

ORIGINALES

Evaluación del flujo de pacientes críticos ingresados en el Servicio de Urgencias y trasladados a la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital público

JUDITH SAGARDÍA,* DANIEL DRAGO,** DARÍO BIENZOBAS,# EDGAR ROMERO,#
FLAVIA LOIACONO,* ROSA RUIZ,* SOFÍA PUTRUELE,* SILVIA BACIGALUPO,§
ENRIQUE DANIEL PEZZOLA*

* Servicio de Terapia Intensiva, Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas",
Buenos Aires

** Coordinación de Docencia e Investigación, Hospital Nacional "Prof.
Alejandro Posadas", Buenos Aires

Servicio de Emergencias, Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas",
Buenos Aires

§ Directora de Beca, Servicio de Oftalmología, Hospital Nacional "Prof.
Alejandro Posadas", Buenos Aires

Correspondencia:

Dra. Judith Sagardía
judithsagardia0007@gmail.com

Este trabajo de investigación fue realizado con el apoyo del programa de becas "Ramón Carrillo-Arturo Oñativia", categoría individual, otorgada por el Ministerio de Salud de la Nación, a través de la Comisión Nacional Salud Investiga.

Palabras clave

- Medicina de emergencia
- Cuidados intensivos
- Aglomeración
- Administración hospitalaria
- Administración de los servicios de salud
- Calidad de la atención de salud

Resumen

Introducción: Los largos tiempos de espera y el hacinamiento son típicos de muchos servicios de urgencias (SU) hospitalarios. Mientras que algunas áreas del hospital están diseñadas para conseguir un flujo óptimo de pacientes, el SU y la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) tienden a convertirse en los mayores cuellos de botella.

Objetivos: 1) Evaluar el flujo de pacientes críticos desde el SU hasta la internación en la UCI, 2) determinar en qué etapas del proceso de gestión de camas hay problemas de flujo, 3) analizar el comportamiento de las líneas de espera utilizando la Teoría de colas.

Métodos: Estudio prospectivo. Sin intervención.

Resultados: Un total de 1015 pacientes ingresaron en el SU durante un período de 8 meses. De ellos, 232 pacientes ingresaron en la UCI con un promedio de espera de 665 min (RIC 1432.5). El porcentaje de saturación de camas fue del 91%.

Conclusiones: El principal "cuello de botella" se generó en el SU. El retraso en el egreso de los pacientes y el número insuficiente de camas fueron sus principales causas. En la UCI, existen dos situaciones con necesidad de mejora dentro del proceso de Egreso: Altas y Traslado de Óbitos. La reducción

de los retrasos y homogeneización del flujo dependen de su evaluación y mejora a través del diseño de procesos de alta y egresos, e involucra a todo el hospital.

Key words

- Emergency medicine
- Intensive care
- Overcrowding
- Hospital management
- Health services management
- Health care quality

Abstract

Background: Long waiting times and overcrowding are typical features of many hospital emergency departments (ED). While many hospital services are designed to achieve the optimal patient flow, hospital ED and the intensive care units (ICUs) tend to become the biggest bottlenecks in the hospital setting.

Objectives: 1) To assess the critical patient flow from the ED to their admission to the ICU, 2) to determine in which stages of bed management there are flow problems, 3) to analyze the behavior of the wait queues using the Queueing Theory.

Methods: Prospective study without intervention.

Results: 1015 patients were admitted to the hospital ED during 8 months. Among them, 232 patients were admitted to the ICU with an average waiting time of 665 minutes (IQR 1432.5). The percent saturation of beds was 91%.

Conclusions: The main “bottleneck” was in the hospital ED. The delay in the checkout of patients, and the insufficient number of beds are the main reasons. In the ICU, there are two situations that need to be improved in the process of discharges: Discharges and Deceased removal. Delay reduction and flow homogenization depend on flow assessment and its improvement through the design of hospitalization and discharge processes and involves the whole hospital setting.

Introducción

El manejo eficaz del flujo de pacientes se ha convertido en un asunto urgente para la mayoría de los hospitales.¹⁻⁴ Un apropiado flujo a través del hospital asegura que las prestaciones se den en el momento en que el paciente lo necesita, y en un área que cuente con personal entrenado y equipamiento adecuado a las necesidades clínicas del enfermo. Los “cuellos de botella” enlentecen la atención, haciendo que no coincidan las necesidades con el momento, el sitio y las cualificaciones del personal.

Los hospitales de agudos que manejan alta demanda en los Servicios de Urgencia (SU) suelen convivir con un nivel de “desorden” propio de la variabilidad natural que existe en el ritmo de llegadas y las patologías de los enfermos, que requieren diferentes estudios diagnósticos o distintos tipos de intervenciones. Esto, junto con picos de demanda que superan la capacidad instalada de los servicios, desestabiliza la capacidad de respuesta.^{5,6}

La saturación de los SU, la escasez de enfermeros, así como los resultados de los pacientes, en términos de complicaciones e incluso muertes son factores que, en su totalidad, se han visto ligados a la carencia de camas en los hospitales y a las tensiones asociadas del personal.⁷⁻¹¹ Los problemas de flujo no se solucionan con aumentos aislados de la capacidad, por lo que es prioritario hacer rendir, de forma óptima, las camas disponibles.

El proceso asistencial,⁹ que es la serie completa de actuaciones que el paciente recibe desde el inicio del contacto con el hospital hasta que se interrumpe dicha relación, comprende subprocesos, como son los organizativos (admisión o alta), procedimientos específicos con técnicas especiales y los procesos de atención médica que tienen que ver con las competencias del personal de salud en el diagnóstico y tratamiento. Todos deben desarrollarse al ritmo de las necesidades del enfermo.

La implementación de procesos asistenciales ayuda a lograr los objetivos institucionales y mejora la calidad de atención, pero deben diseñarse y adecuar-

se a la realidad de cada establecimiento.^{12,13} Muchos procesos necesitan de rediseño.

El paso más importante, antes de rediseñar un proceso, es saber qué es lo que ocurre y por qué ocurre.^{14,15}

Los objetivos de este trabajo son:

- Evaluar el flujo de pacientes críticos desde el SU hasta la internación en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).
- Determinar en qué etapas del proceso de gestión de camas hay problemas de flujo.
- Analizar el comportamiento de las líneas de espera utilizando la Teoría de colas.

La Teoría de colas no es una técnica de optimización del flujo de pacientes, sino una herramienta que utiliza fórmulas analíticas (limitadas por suposiciones matemáticas, que no se asemejan a una situación real, pero da una primera aproximación a un problema y a bajo costo), que brinda información sobre el comportamiento de líneas de espera. Las colas se presentan cuando “clientes” llegan a un “lugar” demandando un servicio a un “servidor”, el cual tiene una cierta capacidad de atención y no está disponible inmediatamente y el cliente decide esperar.

Materiales y Métodos

Diseño: Estudio descriptivo, cuali-cuantitativo y prospectivo. Sin intervención.

Ámbito: El estudio se realizó en el SU y la UCI de un hospital público. El SU dispone de un *Shock room* (SR) con 4 camas. La UCI se compone de una Terapia Intensiva con 10 camas y una Unidad de Terapia Intermedia con 16 camas.

Criterios de inclusión: Se incluyeron las internaciones consecutivas de pacientes críticos >15 años que ingresaron en el SU y luego en la UCI, y los egresos de la UCI durante un período de 8 meses (del 1 de julio de 2015 al 1 de marzo de 2016).

Criterios de exclusión: Se excluyeron los pacientes críticos pediátricos (<15 años) y los pacientes >15 años que tras su admisión al SR debieron ser internados en sectores diferentes de la UCI de adultos y que terminaron su internación en esas unidades. Es decir, a pesar de ser enfermos críticos, no ingresaron en la UCI en toda su internación. Para el análisis de tiempo de egreso, se excluyeron los donantes de órganos, ya que el tiempo entre el diagnóstico de fallecimiento y la salida difiere por la necesidad de procuración del donante.

Unidad de análisis

- Descripción de la población: se registraron edad, género, tipo de cobertura de salud, tipo de internación –médica o quirúrgica– y puntaje APACHE al ingreso.

- Proceso de admisión a la UCI y sus subprocesos (orden de ingreso, solicitud de la cama, asignación de la cama, internación del paciente en la UCI).
- Proceso de egreso y sus subprocesos en la UCI (orden de egreso, salida del paciente, preparación de la cama).

Ambos, procesos y subprocesos, se midieron en minutos, mientras que el tiempo de internación se midió en días. En el Figura 1, se muestran los procesos Admisión a la UCI y Egreso de la UCI con los responsables de cada subproceso.

El coordinador de la UCI solicita la cama a la Unidad de Gestión en horas de la mañana (9 h) y esta se otorga como cama libre, o cama ocupada con alta después del mediodía. El coordinador también informa la necesidad de aislamiento de contacto de acuerdo con la presencia de *Klebsiella* productora de carbapenemasa en la vigilancia epidemiológica semanal que se les hace a los pacientes. Si se solicita un pase a sala general el día lunes o martes, se debe esperar el resultado de la vigilancia epidemiológica para asignar una cama.

Para determinar en qué etapas del proceso de gestión de camas hubo problemas de flujo se asentaron los siguientes datos:

- Tiempos de los procesos de internación y egreso de la UCI
 1. Admisión a la UCI: tiempo desde que se solicita la cama a la UCI hasta su asignación (T1) y tiempo desde que se asigna la cama hasta que el paciente ingresa en la UCI (T2).
 2. Egreso de la UCI: tiempo desde que se solicita la cama a la sala general hasta que se asigna la cama (T3), tiempo desde que se asigna la cama hasta que el paciente abandona la unidad (T4), tiempo desde que el paciente sale de la unidad hasta que la cama queda disponible (T5).

Se registraron las posibles causas de demora en los subprocesos.

Métodos estadísticos

Las fuentes para la obtención de datos, mediante relevamiento, se obtuvieron de la observación directa y de la evaluación del Registro de Internación, la Historia Clínica y el Reporte de Enfermería.

Durante 1.5 meses, se realizó una prueba piloto y de capacitación del equipo con los instrumentos de recolección de datos.

El tamaño de la muestra quedó definido por una ventana temporal de 8 meses. Es decir, fueron incluidas las internaciones consecutivas dentro de ese período provenientes del SR que cumplían criterios de inclusión, y todos los egresos de la UCI.

Los datos se expresan como valores absolutos o porcentajes. Las medidas de tendencia central se obtuvieron mediante estadística descriptiva, medias o medianas y desviación estándar o rango intercuartil

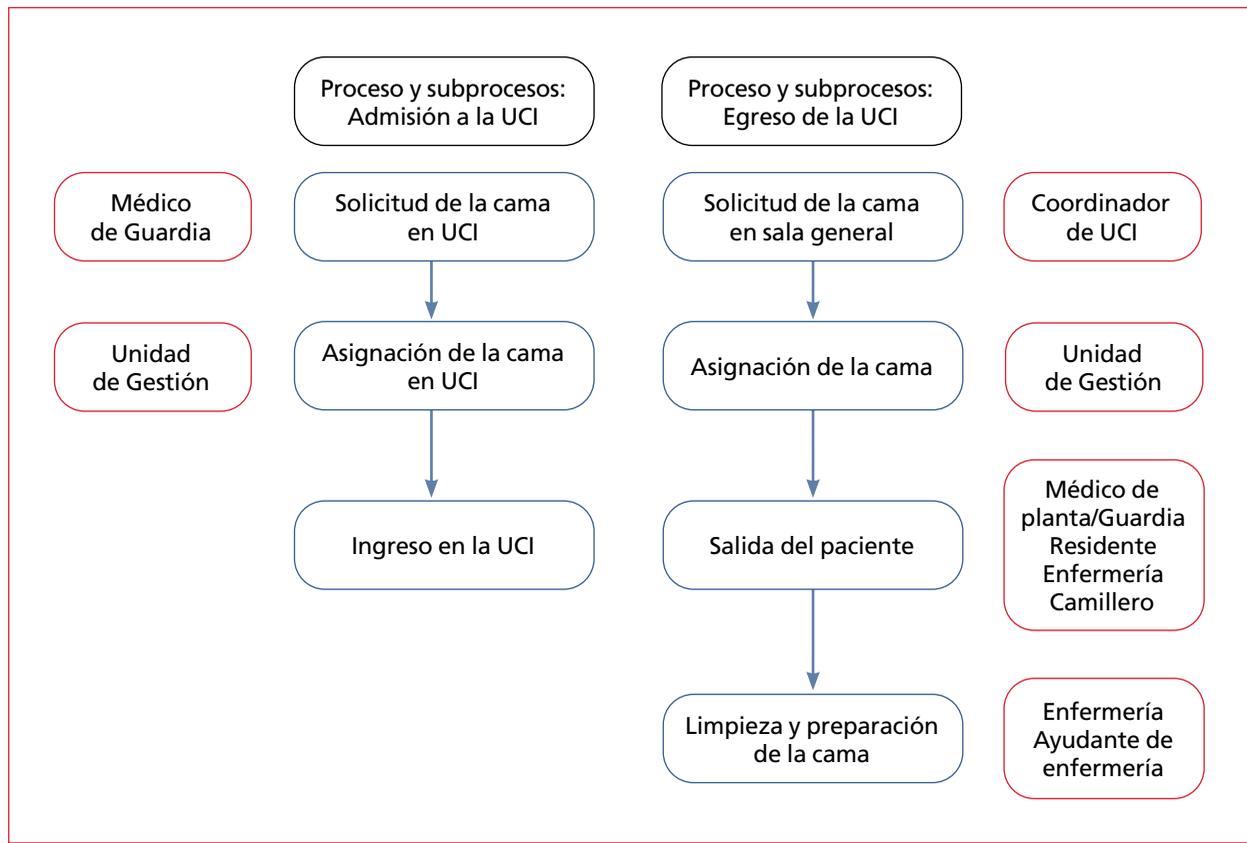


Figura 1. Proceso y subprocesos de Admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y Egreso de la UCI.

lico (RIC). Se utilizó el programa informático SPSS. Para la comparación de los grupos, los datos cuantitativos se analizaron mediante el test Student o Mann-Whitney, según correspondiera su distribución; se aplicó el test de exacto de Fisher o de ji al cuadrado para comparar proporciones y datos categóricos.

Para analizar el flujo de una forma cualitativa se definieron diferentes circuitos posibles:

- Flujo o circuito normal: los pacientes provenientes de su domicilio o derivados de otra institución ingresaron en el SR y, tras la atención inicial, fueron admitidos en la UCI.
- Flujo o circuito anormal: los pacientes ingresaron en el SR provenientes de otras áreas del hospital (sala general o quirófano) en lugar de ser trasladados a la UCI, o desde el SR fueron trasladados a otras dependencias con menor complejidad (recuperación anestésica) y, finalmente, ingresaron en la UCI.

Para el estudio de las líneas de espera, se utilizó el programa WinQSB. Se asentaron las siguientes variables: número total de ingresos en el SR por período de tiempo, número de pacientes en el SR por período de tiempo, número de pacientes que ingresaron en la UCI por período de tiempo, tiempo pasado en el SR y

tiempo de internación en la UCI. Para la aplicación de la Teoría de líneas de espera o Teoría de colas se comprobó, en primer lugar, que los ingresos tuvieran una distribución de Poisson. Se calculó la longitud de la cola (número de pacientes que esperan internación en la UCI), la tasa media de llegadas (número de llegadas por unidad de tiempo) de nuevos pacientes cuando hay n pacientes en el sistema y la tasa media de servicio para todo el sistema (número de pacientes que completan su servicio por unidad de tiempo) cuando hay n pacientes en el sistema. Se hizo una proyección de qué ocurriría con la saturación y los tiempos de espera si se aumentara la capacidad en la UCI y el número de llegadas al SR.

Se consideraron las siguientes características para el análisis de las colas:

- Tamaño de la población de la cual se toman los pacientes: infinito.
- Largo de la cola: infinito.
- Proceso de servicio con distribución independiente del número de pacientes presentes.
- Número de servidores o estaciones de servicio: sistemas de canales múltiples, que cuentan con dos o más servidores, todos con idénticas capacidades, de modo que puede atender simultáneamente a c

- (c>1) pacientes. En este caso, son 26 camas o servidores para la UCI (M/M/26).
- e. Capacidad de la cola positiva. A los pacientes que llegan se les permite entrar en el sistema solo si hay espacio disponible en la cola.
- f. Disciplina de la cola: el primero en llegar es el primero en ser atendido.

Se hizo una proyección para la UCI del comportamiento de un modelo M/M/30 y uno M/M/34 acorde al posible aumento del número de camas de la institución.

Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por la Comisión de evaluación ética de protocolos de investigación clínica del Comité de Ética de la institución.

Se mantuvo el anonimato de los pacientes y de los agentes de salud involucrados en el estudio. Los pacientes fueron registrados en la base de datos con siglas y numeración consecutiva. Dadas las características del estudio, el Comité de Ética de la institución no consideró necesario la obtención de consentimiento informado.

Resultados

Un total de 1015 pacientes ingresaron en el SU durante un período de 8 meses. De ellos, 232 pacientes ingresaron en la UCI, lo que representa un 22,85% de las admisiones al SU.

Características de los pacientes

En la Tabla 1, se describe a la población incluida en la investigación. Se trata de pacientes con cobertura

pública en general, con elevados puntajes de gravedad y con mayor patología médica que quirúrgica.

Cabe remarcar que el 16,37% de los ingresos en la UCI fueron previamente admitidos en el SR procedentes de una sala general o el quirófano. Más del 80% de los pacientes permanecieron fuera de la UCI más de 4 horas.

Descripción de los procesos de admisión y egresos

Admisión

Durante un período de 8 meses, 1015 pacientes ingresaron en el SR, lo que representa un promedio de 126.88 ± 16.80 ingresos por mes. El 22,85% de los ingresos (232 pacientes) fueron admitidos en la UCI.

En la Tabla 2, se muestran los tiempos evaluados hasta el ingreso en la UCI. La mediana de tiempo desde el ingreso en el SR y su traslado a la UCI fue de 665 min (RIC 1432,5). La mediana de tiempo de T1 fue de 545 min (RIC 1297,5) y de T2 de 120 min (RIC 137,5). En el 85% de los casos T2 se debió a la falta de un proceso organizado de traslado y, en un 15%, a la necesidad de realizar algún estudio por imágenes antes del ingreso en la UCI.

En el mismo período, hubo 496 ingresos en la UCI. El promedio mensual fue de $62 \pm 10,78$. El 46,77% (232 pacientes) fueron ingresos del SR.

El circuito de ingreso tuvo diferentes comportamientos, como se muestra en la Figura 2.

El 79% de las admisiones presentó un comportamiento normal: los pacientes ingresaron en el SR, recibieron la atención inicial y luego fueron admitidos en la UCI (pacientes con patología médica) o tras la

TABLA 1
Características de los pacientes admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos procedentes del Shock room (232 pacientes)

Variables demográficas y relacionadas al flujo de pacientes	Resultados	
Edad (mediana en años y RIC)	55 (28)	
Género H : M	126 : 106	
Cobertura de Salud (n y porcentaje)	Pública	208 (89,70%)
	Obra Social o prepaga	24 (10,30%)
Tipo de patología (n y porcentaje)	Patología médica	159 (68,54%)
	Patología quirúrgica	73 (31,46%)
Score de APACHE al ingreso (mediana y RIC)	18 (11,5)	
Pacientes que ingresaron al SR tras ser intervenidos o estar en sala general (n y porcentaje)	38 (16,37%)	
Pacientes que permanecieron internados en el área de Recuperación Anestésica (n y porcentaje)	11 (4,74%)	
Pacientes que permanecieron fuera de la UCI > de 4 horas luego de la atención inicial (n y porcentaje)	200 (86,20%)	

RIC = rango intercuartílico, H = hombre, M = mujer.

TABLA 2
 Duración de los subprocesos Internación y egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos

	Subprocesos	Tiempos (mediana en minutos)	RIC
Admisión a la UCI	Solicitud de la cama- Asignación de la cama (T1)	545	1297,5
	Asignación de la cama-Ingreso en la UCI (T2)	120	137,5
	<u>Tiempo total desde la Solicitud de la cama hasta el Ingreso en la UCI</u>	665	1432,5
Egreso de la UCI	Solicitud de la cama en sala general-Asignación de la cama (T3)	60	110
	Asignación de la cama- Salida del paciente (T4)	240	235
	Tiempo total de la solicitud de la cama hasta el egreso	300	270

UCI = Unidad de Cuidados Intensivos, RIC = rango intercuartílico.

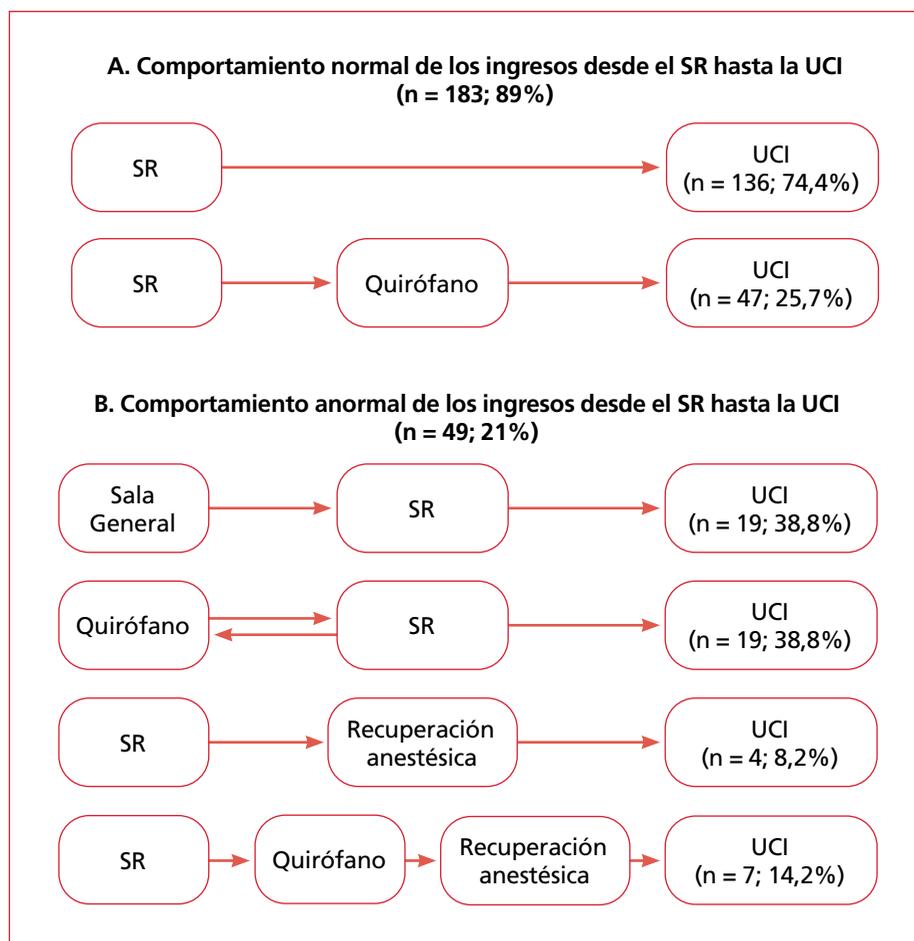


Figura 2. Comportamiento normal y anormal de los ingresos desde el Shock room (SR) hasta la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

atención inicial fueron operados e ingresaron en la UCI en el posoperatorio inmediato.

Se observó también el circuito, definido como anormal, que realizaron 49 pacientes (21%) antes de su ingreso en la UCI: 19 pacientes de sala general fueron

trasladados al SR por su condición crítica ante la falta de camas, otros 19 pacientes con cirugía de urgencia regresaron al SR por falta de camas en la UCI y 11 permanecieron en la recuperación anestésica. En este último grupo, había siete pacientes quirúrgicos y

cuatro no quirúrgicos. La recuperación anestésica se habilitó para este último grupo de pacientes debido a la saturación del SR y la UCI.

En todos estos casos, a la demora de internación, se agregó el traslado y la atención de pacientes graves en dependencias hospitalarias de diferente especialización.

El tiempo promedio de internación en la UCI fue de 11.7 ± 4.2 días. En el período analizado, hubo una cama supernumeraria en la UCI, durante 48 horas.

Egresos de la UCI

Hubo 471 egresos: 13 pacientes egresaron del hospital desde la UCI (7 derivados a otra institución y 6 a su domicilio). Los enfermos derivados a otra institución contaban con prepaga u obra social. Hubo 24 pacientes con cobertura privada y pública que requerían centros de tercer nivel, que no pudieron ser derivados.

A continuación, se analizan los pacientes trasladados a sala general y los pacientes fallecidos.

Pacientes trasladados a sala general

Hubo 458 pacientes transferidos a sala. En general, se decide el egreso el día anterior o a las 9 de la mañana tras el pase de sala, es decir, se realiza la solicitud de cama al coordinador por la mañana, alrededor de las 10. Los pacientes egresaron de la unidad después de las 14, habitualmente a las 18.

El 5,40% (25 pacientes) demoró más de un día para tener asignada una cama debido a la necesidad de aislamiento. Excluyendo a estos pacientes, la mediana de tiempo desde la solicitud de la cama hasta su asignación fue de 60 min (RIC 110). En algunos casos y según el día del alta, este parámetro fue influenciado por la demora en los resultados de la vigilancia epidemiológica que hace el servicio de control de infecciones.

Una vez asignada la cama de destino, la mediana de tiempo de salida en minutos fue de 240 (RIC 235). No hubo diferencias en el tiempo de salida de los pacientes con cama libre versus aquellos que esperaban la liberación de la cama (distribución no normal, test de Mann-Whitney $p = 0,06$).

En la Tabla 2, se muestran los diferentes tiempos del proceso Egreso de la UCI.

Óbitos

El número de óbitos durante el período de estudio fue de 147, lo que representa el 30% de los egresos. La mediana de tiempo de salida de los fallecidos de la unidad fue de 240 min (RIC 155).

El tiempo desde que el paciente sale de la unidad hasta que la cama queda disponible (T5) fue de 60 min, el personal de limpieza y los enfermeros preparan la unidad paciente inmediatamente a la salida del enfermo.

Teoría de colas o líneas de espera

Se analizaron 245 días. En este período, ingresaron 1015 pacientes en el SR, a razón de 4,14 pacientes por día.

La cola para ingresar en el SR estuvo compuesta por pacientes provenientes del SU de adultos, de sala general y de quirófano.

A su vez, 232 de esos 1015 pacientes reunieron criterios para ingresar en la UCI, durante su permanencia en el SR, a razón de 0,95 pacientes por día.

También, en este período, se contabilizaron 496 pacientes ingresados en la UCI, a razón de 2,02 pacientes por día. De estos 496 pacientes, 245 provenían del SU: guardia general y SR. Es decir, en promedio, un paciente al día provino del SU.

Por lo tanto, la cola para ingresar en la UCI se conformó en casi un 50% por pacientes provenientes del SR y otro 50% proveniente de la sala de internación o de recuperación posquirúrgica.

Aplicación de la Teoría de líneas de espera

Se utilizó para la UCI un modelo M/M/26. También se hizo una proyección para la UCI del comportamiento de un modelo M/M/30 y uno M/M/34, acorde a posibles ampliaciones (Tabla 3).

La tasa de llegada MEDIDA por este estudio fue de 2,02 pacientes por día, con una tasa de servicio de 0,08 pacientes por cama por día. Esta tasa se debe a la medición de un promedio día/cama de 11.70 días por paciente. El porcentaje de saturación de cada uno de los 26 canales fue del 91%. Esto generó un largo promedio de la cola de 5,50 pacientes y una probabilidad del 54,40% de que, a la llegada de un nuevo paciente, no haya camas disponibles en la UCI.

Teniendo en cuenta todos estos datos, el tiempo promedio de espera CALCULADO para llegar a la UCI tanto en guardia como en piso o en la sala de recuperación anestésica es de 2.75 días, es decir, 2 días con 18 horas.

Debemos comparar esta espera con la espera real medida en el SR: desde el momento en que el paciente posee criterios para pasar a la UCI, la demora es de 665 min, es decir, 11.08 h, significativamente menor que la calculada, lo que muestra que existe una gestión-presión para lograr un pronto ingreso en la UCI.

No obstante, la demora esperada o la demora observada indican una muy grave situación sanitaria.

Ahora bien, ¿qué ocurriría con el tiempo de espera si se aumentara el número de camas de la UCI?

Se realizó un análisis hipotético ampliando la oferta de camas de la UCI con el mismo nivel de llegadas. En la Tabla 3, se observa el comportamiento con 30 y 34 camas.

La saturación del sistema descendería a un 79%, con 30 camas y a un 70% con 34, cifras todavía bastante altas. El tiempo de espera bajaría a 403.20 min (6.72 h) y a 50 min, respectivamente.

TABLA 3
 Resultados de la Teoría de colas para 26, 30 y 34 camas de la Unidad de Cuidados Intensivos

Medidas	M/M/26	M/M/30	M/M/34
	Resultados	Resultados	Resultados
Tasa de llegada de pacientes por día	2,02	2,02	2,02
Tasa de servicio por día	0,08	0,08	0,08
Tasa de llegada efectiva por día	2,02	2,02	2,02
Tasa de servicio efectivo por día	2,02	2,02	2,02
Utilización global del sistema	91,09%	78,95%	69,66%
Promedio de número de paciente en el sistema	29,26	24,25	23,75
Promedio de número de paciente en la cola	5,57	0,57	0,07
Promedio de número de paciente en la cola	10,23	3,75	2,29
Tiempo promedio que los pacientes pasan en el sistema	14.45 días	11.98 días	11.73 días
Tiempo promedio de espera que los pacientes pasan en la cola	2.75 días	0.28 días (403,20 min)	0.03 días (50 min)
Tiempo promedio que los pacientes pasan en la cola mientras el sistema está ocupado	5.05 días	1.85 días	1.13 días
Probabilidad de que todos los servidores estén inactivos	0%	0%	0%
Probabilidad de que el paciente espere o que el sistema esté ocupado	54,47%	15,27%	3,10%

Discusión

En este trabajo, se abordó la problemática del flujo de pacientes en estado crítico desde su ingreso en el SR hasta su internación en la UCI de un hospital de agudos de alta complejidad.

Los pacientes críticos recibieron la primera atención en el SU del hospital y, una vez admitidos, se observó una demora significativa para su ingreso en la UCI, se generó un importante “cuello de botella” con la consecuente saturación del SR.

La Joint Commission International¹⁶ recomienda como meta un tiempo máximo de permanencia de 4 h en el SR antes del traslado a la UCI.

En este estudio, los pacientes críticos permanecieron en el SR 11.08 h (mediana de 665 min; RIC 1432,5). Este tiempo está constituido por un T1, tiempo desde que se solicita la cama hasta que se asigna la cama y un T2, tiempo desde que se asigna la cama hasta que se traslada a la UCI. El T2 se debió, en la mayoría de los casos, a la falta de un proceso organizado de traslado y a la necesidad de realizar algún estudio por imágenes antes del ingreso en la UCI, en segundo lugar. La principal causa que demoró el ingreso de este grupo de pacientes y que explica el T1 fue la falta del recurso, las camas.

Una cama de la UCI queda libre cuando un paciente fallece o cuando se lo traslada a una sala general. Para que exista una cama disponible en la sala general, se debe contar con un proceso eficiente de alta hos-

pitalaria que contemple como prioridad la liberación y preparación de la cama para recibir a un paciente de cualquier dependencia en el momento oportuno. En la sala, al igual que en la UCI, se decide el alta por la mañana, pero los pacientes abandonan la cama en horas de la tarde. No se analizaron los motivos de este retraso, pero el Proceso de Alta Hospitalaria de la sala, en términos de tiempos, es inadecuado.

Los egresos de la UCI de pacientes transferidos a sala general tardaron 5 h, independientemente de si la cama en la sala estaba ocupada o libre. Los óbitos tardaron 4 horas. Claramente el Proceso de Egresos de la UCI también es ineficiente y atenta contra el flujo adecuado de los pacientes críticos. En la gestión de los Egresos, están implicados diferentes actores de la UCI y de la sala general, así como diferentes servicios.

Otro factor que contribuyó al retraso del egreso y que afectó a un porcentaje bajo de pacientes (5,40%) fue la necesidad de aislamiento de contacto por colonización con bacterias multirresistentes. Estos pacientes tardaron más de 24 h en salir de la unidad.

Otro dato relevante es que la mayoría de los pacientes atendidos en la institución no poseían prepaga u obra social, por lo que no pudieron ser derivados, ante la falta de camas en la UCI, desde el SU. Además, una vez ingresados en la UCI o desde la sala, los pacientes con necesidades especiales, como ventilados crónicos o con necesidad de cuidados y rehabilitación, no pudieron acceder a un tercer nivel y permanecieron en el hospital (en UCI o sala general) obstruyendo el flujo.

La permanencia de pacientes críticos fuera de la UCI es causa y consecuencia de los problemas de flujo. El lugar y el personal calificado son importantes para la buena evolución de los pacientes críticos.¹⁷ La internación de un paciente grave en otra dependencia distinta de la UCI genera una atención inadecuada que lleva a situaciones en las que el estado clínico del paciente empeora. El 4,5% de los episodios centinela documentados a la Joint Commission International ocurrió en el SU. Si bien no se evaluó la prevalencia de episodios adversos, el promedio de tiempo de internación en el SR fue significativamente mayor que lo recomendado. También, es importante el circuito que hizo un número no despreciable de pacientes: 49 (21%) recibieron atención en diferentes dependencias: sala de clínica médica, sala de recuperación anestésica, quirófano y SR antes de ingresar en la UCI. Esto claramente, al igual que la permanencia prolongada en el SR, quebranta la continuidad de los cuidados, parte fundamental de la calidad de la atención.

Por otro lado, se puede pensar que el número de camas de la institución es insuficiente para la demanda. En este último punto, es sumamente importante tener presente que mejoras de la calidad no siempre se consiguen a través del aumento de la capacidad. En muchos casos, la calidad puede ser mejorada al desarrollar cambios en los sistemas de salud sin necesidad de incrementar recursos.

Tras la implementación de la Teoría de líneas de espera, se observó que un aumento en el número de camas generaría, si no hubiese cambios en la demanda, menores tiempos de espera. Para su ejecución, se asumió que la atención se produjo por orden de llegada. Si bien esto último es cuestionable, dada la crónica situación de saturación de los recursos, el modelo se ajustaría a un proceso de atención acorde a una disponibilidad de camas ideal.

Serían necesarias entre 32 y 34 camas de la UCI para que un paciente permanezca menos de 4 h en el SR. La Teoría de colas muestra que la *performance* de la atención en la UCI genera tiempos de espera menores que los teóricos, lo cual podría reflejar el esfuerzo por ingresar rápidamente a estos pacientes en la UCI. No obstante, el grado de saturación de la cama de la UCI (91%) desvirtúa el trabajo previo hecho por el SR.

En resumen, dentro de las causas que contribuyeron a enlentecer el flujo de pacientes en la *Gestión de los egresos* se observaron:

1. Producto de la variabilidad artificial:

- a. Ineficiente proceso de alta de la sala general y de la UCI.
- b. Internación prolongada en otras dependencias previo al ingreso a la UCI.
- c. Colonización con bacterias multirresistentes.

2. Producto de variabilidad natural: falta de pre-paga u obra social que facilite el traslado a otras instituciones de tercer nivel. Para aquellos con

cobertura pública, ausencia de centros de tercer nivel públicos y ausencia de sistemas de referencia para las internaciones.

La variabilidad artificial es generada por el mismo sistema. No se da por el azar. Con una buena gestión, la variabilidad artificial puede y debería eliminarse.

Con estos resultados se identifican las siguientes oportunidades de mejora:

- Concretar el alta médica prioritariamente para disponer de camas libres en horarios de la mañana.
- Mejorar la organización de las altas durante el día mediante la programación de los egresos y la implementación de un Proceso de Egreso.
- Mejorar la organización del proceso de salida de óbitos del servicio.
- Fortalecer los Sistemas en red de referencia y contrarreferencia: esto es relevante para intentar derivaciones desde la sala, la UCI o el SR de pacientes con cobertura de salud estatal.

Actualmente cada servicio ha llevado a cabo un rediseño de los procesos de egresos y altas. También se ha creado un sector denominado de Peralta para los pacientes de la sala general que, por cuestiones sociales, deben esperar hasta la tarde para ser retirados por un familiar.

Conclusiones

Las políticas de admisión y altas no sólo son importantes para la gestión de los recursos disponibles, sino que también son clave para el resultado de la asistencia a pacientes críticos.

Las altas requieren de una logística adecuadamente planificada con una adecuada coordinación y comunicación de los diferentes grupos intervinientes. El principal cuello de botella se presenta en el SU, pero su origen proviene de otras áreas del hospital.

La solución a la mejora del flujo requiere, en muchos casos, de una amplia tarea de rediseño de los procesos de atención a nivel de sistema, porque la atención óptima sólo puede ser prestada cuando el paciente correcto es tratado en el lugar correcto, con el profesional adecuado, con la información adecuada y en el momento oportuno.

En un hospital complejo, ubicado en una región donde la disponibilidad de camas de internación del sector público es escasa, la organización del trabajo mediante procesos y la administración de las camas debe ser una prioridad de la política institucional.

Agradecimientos

A la Licenciada en Estadística Marcela Mariano y al Comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional “Prof. Alejandro Posadas”.

Bibliografía

1. Graff L, Stevens C, Spaite D, Foody J. Measuring and improving quality in emergency medicine. *Acad Emerg Med* 2002; 9: 1091-1107.
2. Bradley VM. Placing Emergency Department crowding on the decision agenda. *J Emerg Nurs* 2005; 31: 247-258.
3. Bittencourt RJ, Hortale VA. Intervenções para solucionar a superlotação nos serviços de emergência hospitalar: uma revisão sistemática *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro 2009; 25(7): 1439-1454.
4. Juan A, Enjamio E, Moya C, et al. Impacto de implementación de medidas de gestión hospitalaria para aumentar la eficiencia en la gestión de camas y disminuir la saturación del servicio de urgencias. *Emergencias* 2010; 22: 249-253.
5. Richardson LD, Asplin BR, Lowe RA. Emergency Department crowding as a health policy issue: past development, future directions. *Ann Emerg Med* 2000; 40: 388-393.
6. Graff L. Overcrowding in the ED: an international symptom of health care system failure. *Am J Emerg Med* 1999; 17: 208-209.
7. Magid DJ, Asplin BR, Wears RL. The quality gap: Searching for the consequences of emergency department crowding. *Ann Emerg Med* 2004; 44: 586-588.
8. Richardson DB. Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department over-crowding. *Med J Aust* 2006; 184: 213-216.
9. Sprivulis PC, Da Silva JA, Jacobs IG, et al. The association between hospital over-crowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. *Med J Aust* 2006; 184: 208-212.
10. Moskop JC, Sklar DP, Geiderman JM, et al. Emergency Department crowding, Part 1-Concept, causes and moral consequences. *Ann Emerg Med* 2009; 53: 605-611.
11. Arcelay A. Gestión de procesos. *Rev Calidad Asistencial* 1999; 14: 245-254.
12. Hoot NR, Aronsky D. Systematic review of Emergency Department crowding: causes, effects and solutions. *Ann Emerg Med* 2008; 52: 126-136.
13. Asplin BR, Magid DJ, Rhodes KV, et al. A conceptual model of Emergency Department. *Ann Emerg Med* 2003; 42: 173-180.
14. Varo J. *Gestión Estratégica de la Calidad de los Servicios Asistenciales. Un modelo de Gestión Hospitalaria*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 1993: 307-314.
15. U.S. Agency for International Development (USAID). The Quality Assurance Project. Methods and Tools. Improving Quality. Disponible en: <http://www.qaproject.org/methods/resimprove.html>.
16. The "Patient Flow Standard" and the 4-Hour Recommendation. *Joint Commission Perspectives*® 2013; 33(6): 1-4.
17. Singer AJ, Thode HC Jr, Viccellio P, Pines JM. The association between length of emergency department boarding and mortality. *Acad Emerg Med* 2011; 18(12): 1324-1329.

