



PUBLICACIÓN ADELANTADA

Factores asociados al nivel de ocupación en un servicio de urgencias de alta complejidad en Medellín

Andrés Felipe Estrada-Atehortúa¹, Tatiana Arroyave-Peña², Juan Esteban Quiróz-Álvarez³, Jaime Andrés Giraldo-Hoyos⁴, José Bareño-Silva⁵

¹Urgentólogo jefe de urgencias, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

²Residente radiología, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

³Residente cirugía general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

⁴Urgentólogo, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

⁵Profesor investigador PhD, Universidad CES, Medellín, Colombia.

INFORMACIÓN ARTÍCULO	RESUMEN
<p>PALABRAS CLAVE <i>Ocupación de Camas;</i> <i>Urgencias Médicas;</i> <i>Servicio de Urgencias en Hospital</i></p> <p>Recibido: enero 25 de 2023 Aceptado: junio 18 de 2024</p> <p>Disponible en línea: noviembre 12 de 2024</p> <p>Correspondencia: Andrés Felipe Estrada-Atehortúa; andresestrada307@gmail.com</p> <p>Cómo citar: Estrada-Atehortúa AF, Arroyave-Peña T, Quiróz-Álvarez JE, Giraldo-Hoyos JA, Bareño-Silva J. Factores asociados al nivel de ocupación en un servicio de urgencias de alta complejidad en Medellín. <i>Iatreia</i> [Internet]. 2024. https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.307</p>	<p>Introducción: la ocupación de urgencias depende de múltiples factores y cada vez es más frecuente la sobreocupación, un problema difícil de medir y que impacta de forma negativa en el proceso de atención de los pacientes.</p> <p>Objetivos: determinar el nivel de ocupación del servicio de urgencias del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, mediante la aplicación de la escala NEDOCS (<i>National Emergency Department Overcrowding study</i>) según los factores hospitalarios de servicio, procesos, capacidad física y recurso humano.</p> <p>Métodos: estudio transversal analítico. Se midió nivel de ocupación de urgencias durante dos semanas continuas. Análisis univariado, bivariado (χ^2 y correlación de Spearman) y multivariado (regresión lineal múltiple).</p> <p>Resultados: nivel peligrosamente congestionado por NEDOCS el 98,2 % del tiempo. Asociando el nivel de ocupación según la percepción del urgentólogo con NEDOCS</p>



se obtuvo $p = 0,526$. Modelo multivariado: total pacientes en urgencias ($p=0,427$), total pacientes en el área de reanimación ($p=0,436$) y total pacientes hospitalizados en urgencias ($p = 0,01$) y R^2 ajustado de 23 %.

Conclusiones: el nivel de ocupación estuvo en peligrosamente congestionado la mayor parte del tiempo. No fue posible determinar los factores asociados al nivel de ocupación de urgencias mediante un modelo explicativo por el comportamiento constante de la variable desenlace.

Este manuscrito fue aprobado para publicación por parte de la Revista Iatreia teniendo en cuenta los conceptos dados por los pares evaluadores. **Esta es una edición preliminar, cuya versión final puede presentar cambios.**



AHEAD OF PRINT PUBLICATION

Factors Associated with Occupancy Level in a High-Complexity Emergency Department in Medellín

Andrés Felipe Estrada-Atehortúa¹, Tatiana Arroyave-Peña², Juan Esteban Quiróz-Álvarez³, Jaime Andrés Giraldo-Hoyos⁴, José Bareño-Silva⁵

¹Chief of Emergency Medicine, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

²Radiology Resident, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

³General Surgery Resident, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

⁴Emergency Medicine Physician, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

⁵Research Professor, Universidad CES, Medellín, Colombia.

ARTICLE INFORMATION

KEYWORDS

*Bed Occupancy;
Emergencies;
Emergency Service, Hospital*

Received: January 25, 2023

Accepted: June 18, 2024

Available online: November 12, 2024

Correspondence: Andrés Felipe Estrada-Atehortúa; andresestrada307@gmail.com

How to cite: Estrada-Atehortúa AF, Arroyave-Peña T, Quiróz-Álvarez JE, Giraldo-Hoyos JA, Bareño-Silva J. Factors Associated with Occupancy Level in a High-Complexity Emergency Department in Medellín. *Iatreia* [Internet]. 2024. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.307>



ABSTRACT

Introduction: Emergency department (ED) occupancy is influenced by multiple factors, with overcrowding becoming increasingly prevalent. This complex phenomenon is challenging to measure and negatively impacts patient care delivery.

Objective: To determine the ED occupancy level at Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, using the National Emergency Department Overcrowding Study (NEDOCS), analyzing hospital service factors, processes, physical capacity, and human resources.

Methods: An analytical cross-sectional study was conducted. ED occupancy levels were measured continuously over two weeks. Statistical analysis included univariate, bivariate (Chi-square and Spearman correlation), and multivariate (multiple linear regression) analyses.

Results: NEDOCS indicated dangerously overcrowded

conditions 98.2% of the time. Correlation between emergency physician perception and NEDOCS scores showed $p=0.526$. Multivariate model revealed associations with total ED patients ($p=0.427$), total resuscitation area patients ($p=0.436$), and total ED-admitted patients ($p<0.01$), with an adjusted R^2 of 23%.

Conclusions: ED occupancy levels remained dangerously overcrowded during most of the study period. Development of an explanatory model for factors associated with ED occupancy levels was precluded by the constant nature of the outcome variable.

INTRODUCCIÓN

Sobreocupación u “overcrowding” son términos utilizados para denotar que la capacidad de atención de pacientes en el servicio de urgencias de una institución está sobrepasada por su demanda en un periodo de tiempo determinado (1). Esto es explicado por el incremento del número de pacientes que consultan a urgencias y a que los pacientes hospitalizados allí permanecen un periodo de tiempo prolongado mientras se trasladan a las salas correspondientes. El problema entonces se centra en que estos hallazgos se asocian en la literatura mundial con un aumento en la morbimortalidad de los pacientes que permanecen en urgencias (2,3).

En una revisión realizada por O'Connor *et al.* (4), en dos hospitales de la ciudad de Ottawa, Canadá, se encontró que la sobreocupación de los servicios de urgencias de alta complejidad en 1,5 veces su capacidad instalada, influyó de forma negativa en la clasificación del triaje a los pacientes, pues hacía que el personal que lo realizaba lo modificara, sub- o sobrevalorándolo, afectando también la ubicación de los pacientes en las diferentes áreas del servicio, prolongando de esta forma los tiempos de inicio de la atención y definición de conducta. También se ha documentado que la sobreocupación de urgencias se incrementa la presencia de resultados adversos cardiovasculares (5); retrasa la identificación de situaciones críticas como paro cardíaco y se nota un aumento en la mortalidad (5); se retrasa el inicio de antibióticos en pacientes sépticos (6); hay pobre satisfacción de los usuarios con un aumento en la insatisfacción laboral y baja calidad de vida por parte del personal asistencial (4,5,7,8). Dentro de los factores que se han podido asociar a la sobreocupación destacan características del servicio como sus procesos, recurso físico, recurso humano, factores de la comunidad, factores de la institución prestadora de servicios de salud y en algunas situaciones especiales de interés comunitario, la connotación de pandemia ejerce un papel importante (2). Es por todo esto

que, se hace necesario definir estrategias y herramientas que permitan medir de la forma más objetiva el nivel de ocupación de un servicio de urgencias, detectar cuando haya sobreocupación o haya tendencia a esta y generar intervenciones que permitan evitar llegar a este nivel con todos los desenlaces adversos mencionados (9).

Existen varias herramientas que permiten conocer el estado de ocupación de urgencias, dentro de ellas destacan: READI (*Real time Emergency Analysis of Demand Indicators*), EDWIN (*Emergency Department Work Index*), EDCS (*Emergency Department Crowding Scale*) y NEDOCS (*National Emergency Department Overcrowding study*) (10–13). De estas, NEDOCS utiliza variables fáciles de medir en el servicio, lo cual facilita su aplicación en tiempo real y de forma dinámica. En Colombia, específicamente es poca la evidencia de estudios que evalúen la aplicación de NEDOCS, se encuentra una revisión donde García-Romero *et al.* (14) compara la utilidad para evaluar ocupación de urgencias de NEDOCS versus la percepción subjetiva de sobreocupación en un servicio de urgencias de una institución de salud de alta complejidad en Cali y otra donde se valida en un servicio de urgencias de alta complejidad de la ciudad de Bogotá (15). Se hace entonces necesario documentar más información sobre su utilidad en nuestro medio y así poder generar recomendaciones para enfrentarse a situaciones de alta ocupación en estos servicios.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este estudio fue identificar el nivel de ocupación del servicio de urgencias del Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, según los factores hospitalarios de servicio, procesos, capacidad física y recurso humano.

MÉTODOS

Estudio transversal analítico mediante análisis de fuente primaria y secundaria que se lleva a cabo en el Hospital Pablo Tobón Uribe de la ciudad de Medellín, que se caracteriza por

ser una institución de alta complejidad y altos volúmenes de ingresos por urgencias, haciéndolo centro de referencia en el contexto local y nacional.

Se realizó observación del nivel de ocupación del servicio de urgencias de acuerdo con el comportamiento de los factores hospitalarios de servicio, procesos, capacidad física y recurso humano sin modificar datos en el momento de la medición. Posteriormente se utilizó la calculadora de la escala NEDOCS que requiere las variables: total de pacientes en urgencias ocupando camilla, total de camas en hospitalización, total de camas en urgencias, pacientes hospitalizados en urgencias que esperan cama en sala de hospitalización, número de ventiladores en uso en urgencias, tiempo más largo de espera por cama de hospitalización de los pacientes hospitalizados aún en urgencias y tiempo de espera en sala del último paciente acostado en camilla de urgencias. Esta medición se realizó durante un periodo de 2 semanas continuas, entre el 19 de abril y el 3 de mayo del 2022, de día y de noche midiendo las variables factores en tiempo real. Se tomó la decisión con base en registros del servicio de urgencias de la institución, ya que en años anteriores, el periodo entre abril y mayo - excluyendo semana Santa - muestra un comportamiento estable, similar al promedio de ingresos del año.

Los datos obtenidos se registraron en una herramienta llamada RedCap (licencia del Hospital Pablo Tobón Uribe) y posteriormente exportados a Microsoft Excel. El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico JAMOVİ versión 2.3.2.0 (licencia pública). La herramienta electrónica calculadora NEDOCS fue utilizada para calcular los niveles de ocupación de una forma objetiva y fue de acceso gratuito en la web.

Se define *variable desenlace* a el nivel de ocupación del servicio de urgencias, las covariables utilizadas se agruparon por factores así:

Factores hospitalarios de servicio: apreciación del nivel de ocupación por

parte del personal médico, apreciación del nivel de ocupación por parte del personal de enfermería y clasificación de triaje.

Factores hospitalarios de capacidad física: pacientes en urgencias ocupando camilla, pacientes en atención inicial, pacientes en observación, pacientes en aislados, pacientes en reanimación, pacientes en *fast track*, pacientes en el área de hospitalización, pacientes en sala de espera, pacientes con orden de hospitalización en urgencias, pacientes con orden de observación en urgencias.

Factores hospitalarios de procesos: tiempo más largo de espera por cama de hospitalización de los pacientes hospitalizados aún en urgencias, número de ventiladores en uso en urgencias, tiempo de espera en sala del último paciente acostado en camilla de urgencias, activación de zonas de expansión, activación de plan de contingencia, mayor tiempo de espera en realización de rayos X, mayor tiempo de espera en realización de tomografía, mayor tiempo de espera en realización de resonancia.

Factores hospitalarios de recurso humano: médicos generales por turno día, médicos generales por turno noche, urgentólogos por turno día, urgentólogos por turno noche, enfermeras por turno asistencial día, enfermeras por turno asistencial noche, enfermeras triaje día, enfermeras triaje noche, auxiliares de enfermería por turno día, auxiliares por turno de enfermería noche.

RESULTADOS

Se realizaron 56 mediciones en total, una cada seis horas iniciando el 19 de abril del 2022 a las 6 am, con última medición el 3 de mayo a la media noche. No hubo datos perdidos. La Tabla 1 presenta las características generales de las mediciones. En general, se tuvo un nivel peligrosamente congestionado, determinado por la escala NEDOCS el

98,2 % del tiempo, con un promedio de 112 (DE=18,9) pacientes ocupando camilla en el servicio de urgencias. El tiempo más largo de espera por cama de hospitalización de los pacientes hospitalizados en urgencias tuvo una mediana 170 horas (RIC 48, mínimo 3, máximo 278) y el tiempo promedio de espera en sala del último paciente acostado en camilla fue de 4,77 horas (DE 4,46).

Tabla 1. Descripción de factores hospitalarios relacionados con el nivel de ocupación de urgencias

VARIABLE	N = 56 (%)	Media (DE)	Mediana (RIC)	Rango (mínimo:máximo)
FACTORES HOSPITALARIOS DE SERVICIO				
Nivel de ocupación de urgencias	-	199 (5,02)	200 (0)	164:200
Nivel de ocupación de urgencias	No ocupado	0 (0)		
	Ocupado	0 (0)		
	Ocupado, pero no congestionado	0 (0)		
	Congestionado	0 (0)		
	Gravemente congestionado	1 (1,8)		
	Peligrosamente congestionado	55 (98,2)		
Apreciación del nivel de ocupación por parte del personal médico	No ocupado	1 (1,8)		
	Ocupado	11 (19,6)		
	Ocupado, pero congestionado	2 (3,6)		
	Congestionado	16 (28,6)		
	Gravemente congestionado	14 (25)		

	Peligrosamente congestionado	12 (21,4)		
Apreciación del nivel de ocupación por parte del personal de enfermería	No ocupado	0		
	Ocupado			
	Ocupado, pero no congestionado	6 (10,7)		
	Congestionado	1 (1,8)		
	Gravemente congestionado	18 (32,1)		
	Peligrosamente congestionado	13 (23,2)		
Clasificación de triaje	-	3,28 (0,07)	3 (0,1)	3,17 : 3,44
FACTORES HOSPITALARIOS DE CAPACIDAD FÍSICA				
Pacientes en urgencias ocupando camilla		112 (18,9)	114 (27,8)	71 : 148
Pacientes en atención inicial		9 (1,31)	9 (1,25)	5 : 10
Pacientes en		6,64 (0,74)	7 (0)	4 : 7

observación			
Pacientes en reanimación	5,88 (3,21)	6 (5)	0 : 12
Pacientes en fastrack	22,8 (6,6)	23 (4,25)	5:38
Pacientes en aislamiento	5,41 (2,94)	5 (4,25)	1:11
Pacientes en área de hospitalización en urgencias	48 (4,3)	49 (4)	31:68
Pacientes en sala de espera	7,79 (8,18)	5,5 (7)	0:40
Pacientes con orden de hospitalización en urgencias	83,3 (14,6)	87 (16,5)	36:111
Pacientes con orden de observación en urgencias	25,9 (11,3)	25 (11,5)	5:56
FACTORES HOSPITALARIOS DE PROCESOS			
Tiempo más largo de espera por cama de hospitalización de los pacientes hospitalizados aún en urgencias	169 (52,4)	170 (48)	3: 278
Número de ventiladores en uso en urgencias	0,14 (0,35)	0 (0)	0:1

Tiempo de espera en sala del último paciente acostado en camilla de urgencias			4,77 (4,46)	3,5 (5,63)	0:23
Activación de zonas de expansión	Sí	56 (100)			
	No	0 (0)			
Activación de plan de contingencia	Sí	56 (100)			
	No	0 (0)			
Mayor tiempo de espera en realización de rayos X			0,13 (0,43)	0 (0)	0:2
Mayor tiempo de espera en realización de tomografía			2,53 (2,91)	1,1 (3,85)	00:11,5
Mayor tiempo de espera en realización de resonancia			0,33 (1,75)	0 (0)	0:11
FACTORES HOSPITALARIOS DE RECURSO HUMANO					
Médicos generales por turno día			11,1 (0,89)	11 (2)	10:12
Médicos generales por turno noche			9,52 (0,53)	10 (1)	8:10

Urgentólogos por turno día	4,61 (1,12)	5 (2)	3: 6.
Urgentólogos por turno noche	2 (0)	2 (0)	2: 2.
Enfermeras por turno asistencial día	11,8 (0,4)	12 (0)	11:12
Enfermeras por turno asistencial noche	10 (0)	10 (0)	10:10
Enfermeras en triaje día	3 (0)	3 (0)	3: 3.
Enfermeras en triaje noche	1,02 (0,13)	1 (0)	1: 2.
Auxiliares de enfermería por turno día	22,8 (0,38)	23 (0)	22:23
Auxiliares de enfermería por turno noche	22,8 (0,38)	23 (0)	22:23

* DE: desviación estándar, * RIC: rango intercuartílico

Fuente: elaboración propia

Al asociar el nivel de ocupación arrojado por la apreciación por parte del personal médico urgentólogo con los resultados de la escala NEDOCS se obtuvo un χ^2 de 4,17 (p=0,526). Según la percepción de las enfermeras los resultados obtenidos de la escala

NEDOCS, se encontró un valor χ^2 de 8,48 ($p=0,075$), (Tabla 2, Figuras 1 y 2). Cuando se realizó correlación entre las mediciones que expresaban los factores hospitalarios de servicio, procesos, capacidad física y recurso humano, no se encontraron resultados significativos (Rho Spearman mayor a 0,5) entre las variables independientes incluidas y el nivel de ocupación de urgencias, por esto, las variables incluidas en el modelo multivariado se seleccionaron por criterio clínico (Tabla 3). El modelo multivariado se compuso por la variable dependiente $Y=$ (nivel de ocupación), y las variables independientes. En el modelo empleado, la variable *nivel de ocupación* se predice por las variables: pacientes en urgencias ($p=0,427$), total de pacientes en el área de reanimación ($p=0,436$) y total de pacientes hospitalizados en urgencias ($p=0,01$), R^2 ajustada de 0,238 y un BIC de 340 (Tabla 4).

Tabla 2. Comparación de la percepción del nivel de ocupación del urgentólogo de turno y de enfermería con el nivel de ocupación de urgencias

Variables	Nivel de apreciación	Nivel de ocupación NEDOCS			
		Gravemente congestionado	Peligrosamente congestionado	Prueba χ^2	Valor de p
Apreciación ocupación Urgentólogo	No ocupado	0 (0)	1 (2)	4,17	0,526
	Ocupado	1 (2)	10 (18)		
	Ocupado pero no congestionado	0 (0)	2 (3,5)		
	Congestionado	0 (0)	16 (28,5)		
	Gravemente congestionado	0 (0)	14 (25)		
	Peligrosamente congestionado	0 (0)	12 (21)		
Total de observaciones		1 (2)	55 (98)		
Apreciación ocupación Enfermera	No ocupado	0 (0)	0 (0)	8,48	0,075
	Ocupado	1 (2)	5 (9)		
	Ocupado pero no	0 (0)	1 (2)		

congestionado		
Congestionado	0 (0)	18 (32)
Gravemente congestionado	0 (0)	18 (32)
Peligrosamente congestionado	0 (0)	13 (23)
Total de observaciones	1 (2)	55 (98)

Fuente: elaboración propia

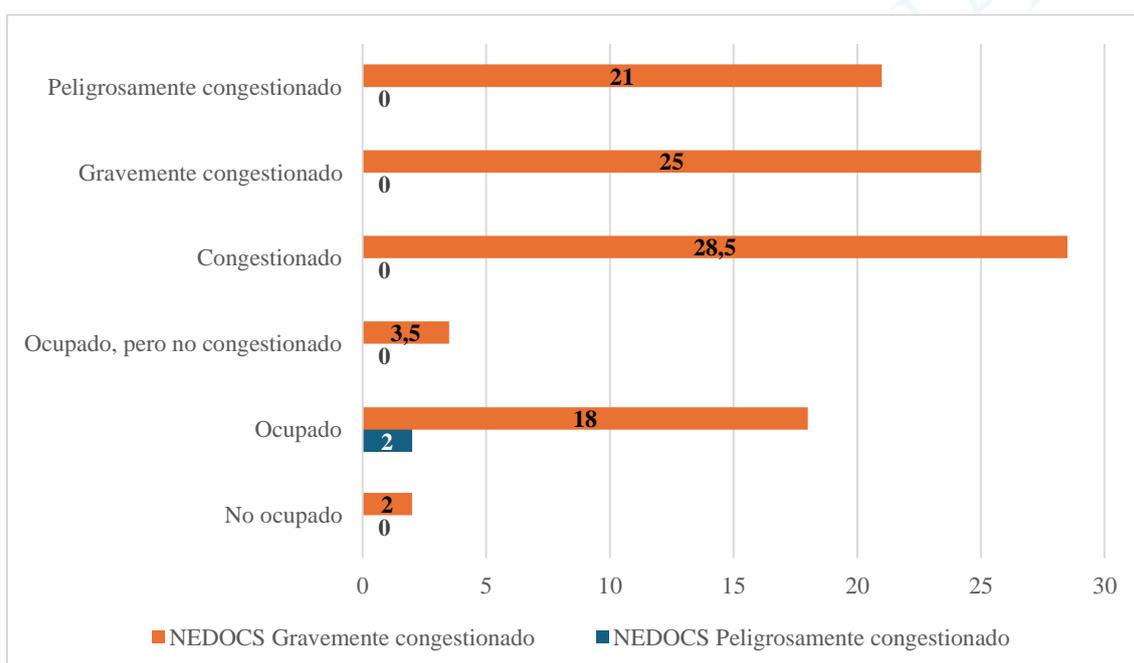


Figura 1. Nivel de ocupación del servicio de urgencias según la apreciación subjetiva del médico urgentólogo vs resultados de NEDOCS

Fuente: elaboración propia

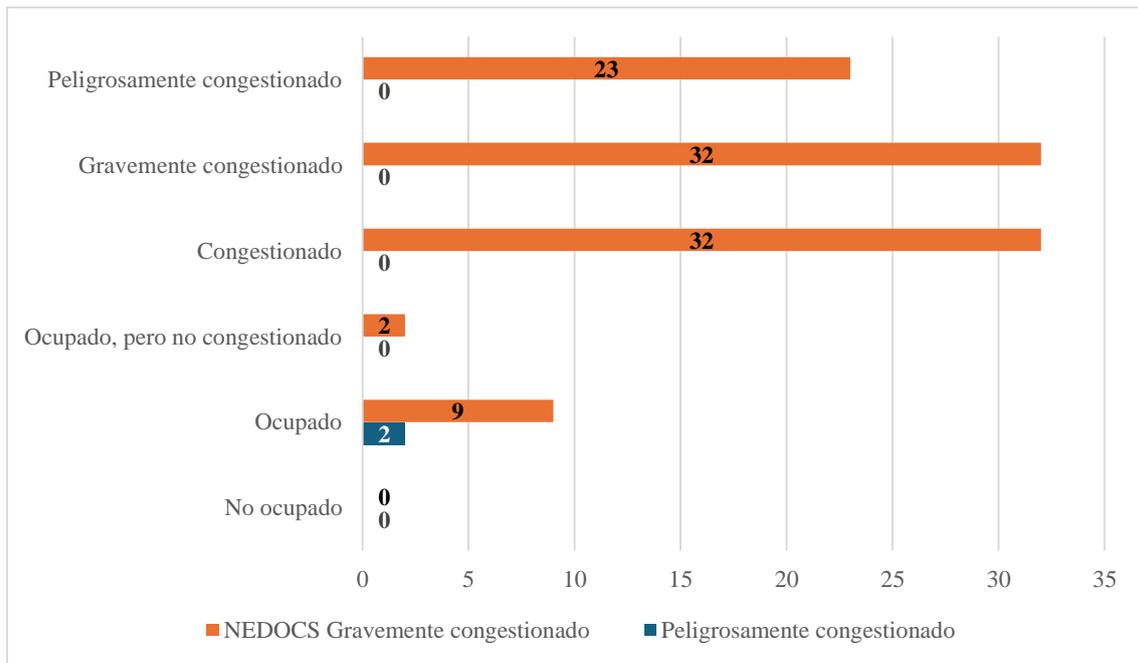


Figura 2. Nivel de ocupación del servicio de urgencias según la apreciación subjetiva de enfermería vs resultados de NEDOCS

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Matriz de correlaciones entre los factores hospitalarios de servicio, procesos, capacidad física, recurso humano y nivel de ocupación de urgencias

MATRIZ DE CORRELACIONES*	Tiempo de espera ultimo paciente ubicado en camilla	Pacientes en sala de espera	Pacientes en reanimación	Pacientes en urgencias	Pacientes hospitalizados en urgencias
Nivel ocupación urgencias	0,355	0,251	0,268	0,337	0,420

*Se utilizó R Spearman

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Coeficientes del Modelo predictivo del nivel de ocupación de urgencias

Predictor	Estimador	EE	Intervalo de confianza		t	p
			Inferior	Superior		
Constante	184,8557	4,2404	176,347	193,3647	43,594	0,001

Pacientes en urgencias	-0,0404	0,0504	-0,142	0,0608	-0,801	0,427
Pacientes en reanimación	0,2001	0,2547	0,711	0,3111	0,786	0,436
Pacientes hospitalizados en urgencias	0,2388	0,0628	0,113	0,3648	3,806	0,001

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

Al determinar el estado de ocupación del servicio de urgencias del Hospital Pablo Tobón Uribe aplicando la escala NEDOCS, ya validada en servicios de urgencias de alta complejidad de la ciudad de Bogotá (15), se encuentra que la mayor parte del tiempo de medición (98,2 %) permanece en estado *peligrosamente congestionado*.

Es fundamental reconocerlo, pues es sabido que estados de sobreocupación impactan de forma negativa todo el proceso de atención de los pacientes (16). Hay varios factores que lo predicen, dentro de ellos resaltan: el número de pacientes hospitalizados que permanecen en el área de urgencias es alto; a su vez, esto puede ser secundario a un aumento del número de pacientes que ingresan por este servicio, incluidos pacientes en traslados no regulados de otras instituciones; aumento de las consultas no emergentes; aumento de la complejidad de los pacientes que se reciben en la institución y a un bajo flujo cama en salas generales, como lo documentó Hoyos JAG *et al.* (17) en un estudio en la misma institución durante el año 2017.

Como resultado aparece otro factor: los tiempos prolongados de estancia hospitalaria en urgencias. Esto hace que el servicio esté en sobreocupación, y como reflejo, el alto volumen de pacientes que allí se encuentran, cambia la dinámica del servicio y se congestionan otras áreas importantes como reanimación. Estos hallazgos son coherentes con los encontrados por Guiunta *et al.* (18) en un servicio de urgencias de una institución de alta complejidad y altos volúmenes de consulta en Argentina.

Lo descrito anteriormente, hace que todo el tiempo la percepción subjetiva del nivel de ocupación de urgencias por parte del personal de enfermería y médicos especialistas en urgencias sea un estado de sobreocupación, aunque no se obtienen resultados contundentes en este estudio, si hubo una tendencia a serlo de una forma más cercana por parte de los médicos urgentólogos, un hallazgo llamativo, pues es discordante con lo publicado a nivel internacional y específicamente a lo encontrado por García-Romero *et al.* (14) en 2014 y por Canoa *et al.* (15) en 2017 en instituciones de alta complejidad de la ciudad de Bogotá y Cali, Colombia. Estos resultados pueden ser explicados en este estudio por el mayor contacto que tienen los médicos urgentólogos en áreas afectadas por la sobreocupación como lo son reanimación, a la constante permanencia en áreas con pacientes hospitalizados por tiempos prolongados en urgencias y a que las enfermeras encuestadas fueron aquellas que realizaban triaje y estaban en contacto solamente con los pacientes en pretriaje y sala de espera, haciendo que no estuvieran todo el tiempo presentes en las áreas donde se concentraba el mayor volumen de pacientes (7,14,19,21).

Sin embargo, debe tenerse presente también factores como los señalados por Kamini *et al.* (22) quienes no encontraron correlación entre NEDOCS y el estado real de ocupación de un hospital urbano en Australia en el 2006, basado en la percepción subjetiva del personal. Wang *et al.* (3) también encontró inexactitud por parte de NEDOCS para reflejar el real estado de ocupación de urgencias en un hospital de Texas, Estados Unidos, de más de 100.000 ingresos anuales (alto volumen de ingresos), su explicación se basó en que NEDOCS no incluía parámetros de percepción subjetiva del personal asistencial y tampoco tenía presente el nivel de complejidad de los pacientes, adicional a que los estudios originales se realizaron en hospitales con ingresos promedios anuales por urgencias de 57.000 personas, un número menor al hospital en mención y en donde se

realizó el presente estudio.

El volumen de pacientes clasificados como triaje III es la mayor proporción de los que están hospitalizados en el servicio de urgencias. Esto significa que los triaje I y II no son los responsables directos del problema de sobreocupación, pues al ser pacientes más críticos y en condición de inestabilidad, encuentran un lugar por fuera de urgencias mucho más rápido (usualmente cirugía o unidades de cuidado crítico) que aquellos con una condición menos grave pero que aun así requieren manejo hospitalario como los triaje III. Resaltan entonces medidas que podrían ser analizadas en futuros estudios, como el papel en la descongestión del servicio, que juega la estrategia CIGA (Centro Integrado de Gestión del Acceso en Salud) implementada en la ciudad de Medellín, que permite gestionar rápidamente atención médica a los pacientes que llegan a los servicios de urgencias sin tener una condición crítica y que pueden ser derivados a una atención prioritaria o en la menor complejidad (23).

Es importante tener presente también la época de pandemia por Covid-19, aunque al comienzo de la misma la mayoría de instituciones de salud a escala mundial reportaron una baja importante en el número de consultas por urgencias (24,25), desde el año 2021 hay un cambio de este patrón iniciando la preocupante sobreocupación de estos servicios y unidades de cuidado crítico, sobrepasando niveles escandalosos en más del 60 % de los hospitales de Estados Unidos (26).

Esto es concordante con los registros que se llevan en el hospital Pablo Tobón Uribe, pues en lo corrido del año 2022, los volúmenes de consulta por urgencias han sido tan altos (ocupación promedio del servicio del 93 %) que la mayor parte del tiempo (99.6 %) se ha tenido activo un plan de contingencia (27).

Quizá por el persistente resultado de *peligrosamente congestionado* en las mediciones de este estudio, el modelo de regresión lineal no puede diferenciar cambios

significativos en el desenlace, independiente de las variables predictoras utilizadas.

CONCLUSIONES

Al determinar el nivel de ocupación de urgencias mediante el uso de la escala NEDOCS se obtuvo un nivel peligrosamente congestionado la mayor parte del tiempo; resultado que tuvo mayor concordancia con la percepción subjetiva que tuvieron los urgentólogos que la que tuvieron las enfermeras. De los factores hospitalarios de servicio, procesos, capacidad física y recurso humano, el que tuvo una mayor relación con el nivel de ocupación fue el número de pacientes hospitalizados en urgencias. No fue posible determinar los factores asociados al nivel de ocupación de urgencias mediante un modelo predictivo, básicamente por el comportamiento constante de la variable desenlace.

El punto más crítico y que requiere mayor foco de atención es la intervención para generar medidas que permiten mejorar el flujo (*outflow*) de pacientes que permanecen hospitalizados en urgencias por largos periodos de tiempo, pues están allí por falta de espacio en áreas fijas como hospitalización general para su correcta ubicación o falta de movilización a sitios de menor complejidad y falta de resolución de trámites administrativos ambulatorios. Esto puede mejorar articulando procesos con estas áreas y generando estrategias como rondas conjuntas de especialidades y gestión clínica que permitan identificar pacientes con potencial manejo ambulatorio e involucrarlos en estrategias como altas tempranas y/o manejo domiciliario con una mayor rapidez (incluyendo planes claros de alta segura y signos y síntomas para consultar nuevamente al servicio), así como identificar pacientes susceptibles de ser remitidos a un menor nivel de complejidad e iniciar el proceso tan pronto como sea posible.

No obstante, se resaltan aspectos importantes, pues es la primera medición reportada del nivel de ocupación en un servicio de urgencias de la ciudad de Medellín que

se basa en la aplicación de la escala NEDOCS, esto pudiera ser el comienzo de futuros trabajos que puedan utilizar la herramienta en diferentes servicios y condiciones, y así poder generar recomendaciones de diagnóstico y manejo del nivel de ocupación que abarquen más instituciones prestadoras de servicios de salud.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Asplin BR, Magid DJ, Rhodes KV, Solberg LI, Lurie N, Camargo CA. A conceptual model of emergency department crowding. *Ann Emer Med* [Internet]. 2003;42(2):173-180. <https://doi.org/10.1067/mem.2003.302>
2. Estrada-Atehortúa AF, Zuluaga-Gómez M. Estrategias para la medición y el manejo de la sobreocupación de los servicios de urgencias de adultos en instituciones de alta complejidad con altos volúmenes de consulta. *Revisión de la literatura. Iatreia* [Internet]. 2019;33(1):68-77. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.34>
3. Wang H, Robinson RD, Bunch K, Huggins CA, Watson K, Jayswal RD, et al. The inaccuracy of determining overcrowding status by using the National ED Overcrowding Study Tool. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2014;32(10):1230-6. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2014.07.032>

4. Badr S, Nyce A, Awan T, Cortes D, Mowdawalla C, Rachoin JS. Measures of Emergency Department Crowding, a Systematic Review. How to Make Sense of a Long List. *Open Access Emerg Med* [Internet]. 2022;14:5-14. <https://doi.org/10.2147/oaem.s338079>
5. O`Connor E, Gatiem M, Weir C, Calder L. Evaluating the effect of emergency department crowding on triage destination. *Int J Emerg Med* [Internet]. 2014;7(16):2-7. <https://doi.org/10.1186/1865-1380-7-16>
6. Lauque D, Khalemsky A, Boudi Z, Östlundh L, Xu C, Alsabri M, et al. Length-of-Stay in the Emergency Department and In-Hospital Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med* [Internet]. 2022;12(1):32. <https://doi.org/10.3390/jcm12010032>
7. Epstein SK, Huckins DS, Liu SW, Pallin DJ, Sullivan AF, Lipton RI, et al. Emergency department crowding and risk of preventable medical errors. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2012;7(2):173-80. <https://doi.org/10.1007/s11739-011-0702-8>
8. Stehman CR, Testo Z, Gershaw RS, Kellogg AR. Burnout, Drop Out, Suicide: Physician Loss in Emergency Medicine, Part I. *West J Emerg Med* [Internet]. 2019;20(3):485-494. <https://doi.org/10.5811/westjem.2019.4.40970>
9. Austin EE, Blakely B, Tufanaru C, Selwood A, Braithwaite J, Clay-Williams R. Strategies to measure and improve emergency department performance: a scoping review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 2020 Jun 15;28(1):55. <https://doi.org/10.1186/s13049-020-00749-2>

10. Stang AS, Crotts J, Johnson DW, Hartling L, Guttman A. Crowding measures associated with the quality of emergency department care: a systematic review. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2015;22(6):643-56. <https://doi.org/10.1111/acem.12682>
11. Weiss SJ, Ernst AA, Sills MR, Quinn BJ, Johnson A, Nick TG. Development of a novel measure of overcrowding in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2007;23(9):641-5. <https://doi.org/10.1097/pec.0b013e31814a69e2>
12. Eidstø A, Ylä-Mattila J, Tuominen J, Huhtala H, Palomäki A, Koivistoinen T. Emergency department crowding increases 10-day mortality for non-critical patients: a retrospective observational study. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2024 Jan;19(1):175-181. <https://doi.org/10.1007/s11739-023-03392-8>
13. Hoot NR, Zhou C, Jones I, Aronsky D. Measuring and forecasting emergency department crowding in real time. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2007;49(6):747-55. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2007.01.017>
14. Weiss SJ, Derlet R, Arndahl J, Ernst AA, Richards J, Fernández-Frankelton M, et al. Estimating the Degree of Emergency Department Overcrowding in Academic Medical Centers: Results of the National ED Overcrowding Study (NEDOCS). *Acad Emerg Med* [Internet]. 2004 Jan;11(1):38-50. <https://doi.org/10.1197/j.aem.2003.07.017>
15. Garcia-Romero M, Rita-Gáfaró CG, Quintero-Manzano J, Angarita AB. NEDOCS vs subjective evaluation, ¿Is the health personnel of the emergency department

aware of its overcrowding? Colomb Med (Cali) [Internet]. 2017 Jun 30;48(2):53-57.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5597093/>

16. Castro-Canoa JA, Oliviella-Cohen E, Lineros-Montañez A, Sánchez-Pedraza R. Escala NEDOCS para medir congestión en urgencias: Estudio de validación en Colombia [Tesis]. Bogotá, Colombia; Universidad de Rosario. 2010.

https://doi.org/10.48713/10336_2250

17. Lee YJ, Shin SD, Lee EJ, Cho JS, Cha WC. Emergency Department Overcrowding and Ambulance Turnaround Time. PLoS One [Internet].

2015;10(6):e0130758. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130758>

18. Giraldo-Hoyos JA, Peña-Arroyave T, Naranjo AF, Lopera YK. Caracterización de los traslados médicos no regulados desde diferentes instituciones prestadoras de salud hacia el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, en el año 2017. Med UPB [Internet].

2019;38(2):114-9. <https://doi.org/10.18566/medupb.v38n2.a03>

19. Giunta DH, Pedretti AS, Elizondo CM, Grande-Ratti MF, González-Bernaldo de Quiros F, Waisman GD, et al. Descripción de las características del fenómeno Crowding en la Central de Emergencia de Adultos, en un hospital universitario de alta complejidad: estudio de cohorte retrospectiva. Rev med Chile [Internet]. 2017;145(5):557-63.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000500001>

20. Ilhan B, Kunt MM, Damarsoy FF, Demir MC, Aksu NM. NEDOCS: is it really useful for detecting emergency department overcrowding today? *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2020 Jul 10;99(28):e20478. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000020478>
21. Yarmohammadian MH, Rezaei F, Haghshenas A, Tavakoli N. Overcrowding in emergency departments: A review of strategies to decrease future challenges. *J Res Med Sci* [Internet]. 2017;22(1):23. <https://doi.org/10.4103%2F1735-1995.200277>
22. Raj K, Baker K, Brierley S, Murray D. National Emergency Department Overcrowding Study tool is not useful in an Australian emergency department. *Emerg Med Australas* [Internet]. 2006;18(3):282–288. <https://doi.org/10.1111/j.1742-6723.2006.00854.x>
23. Colella Y, Di Laura D, Borrelli A, Triassi M, Amato F, Improta G. Overcrowding analysis in emergency department through indexes: a single center study. *BMC Emerg Med* [Internet]. 2022 Nov 18;22(1):181. <https://doi.org/10.1186/s12873-022-00735-0>
24. Metrosalud. Alcaldía de Medellín emprende acciones para descongestionar servicios de urgencias [Internet]. 2016. [citado 2021 Ago 28]. Disponible en: <http://www.metrosalud.gov.co/sedes/descongestionurgencias>
25. Lowe J, Brown I, Durseti R, Gallegos M, Ribeira R, Pirrotta E, et al. Emergency Department Access During COVID-19: Disparities in Utilization by Race/Ethnicity, Insurance, and Income. *West J Emerg Med* [Internet]. 2021;22(3):552-60. <https://doi.org/10.5811/westjem.2021.1.49279>

26. Lee DD, Jung H, Lou W, Rauchwerger D, Chartier LB, Masood S, et al. The Impact of COVID-19 on a Large, Canadian Community Emergency Department. *West J Emerg Med* [Internet]. 2021;22(3):572-9. <https://doi.org/10.5811/westjem.2021.1.50123>
27. Sandhu P, Shah AB, Ahmad FB, Kerr J, Demeke HB, Graeden E, et al. Emergency Department and Intensive Care Unit Overcrowding and Ventilator Shortages in US Hospitals During the COVID-19 Pandemic, 2020-2021. *Public Health Rep* [Internet]. 2022;137(4):796-802. <https://doi.org/10.1177%2F00333549221091781>
28. Hospital Pablo Tobón Uribe. ¿Quiénes Somos? [Internet]. 2022 [citado 2022 Sep 11]. Disponible en: <https://hptu.org/pages/quienes-somos>