



**DESCRIPCIÓN DEL BOARDING EN LA FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ, EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2018**

Autores:

Oscar Andrés Martínez Moncada M.D

Luis Felipe Guarín Núñez M.D

Trabajo presentado como requisito para optar por el  
título de Especialista en Medicina de Emergencias

Bogotá D.C. – Colombia

2021

**DESCRIPCIÓN DEL BOARDING EN LA FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ, EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2018**

**Autores**

Luis Felipe Guarín Núñez M.D

Oscar Andrés Martínez Moncada M.D

**Tutores**

Dr. Norberto Navarrete (metodológico)

Dr. Salvador Menéndez (temático)

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Medicina de Emergencias

Universidad del Rosario

Bogotá D.C. - Colombia

2021

## **Identificación del proyecto**

Institución académica: Fundación Santa fe de Bogotá

Dependencia: Urgencias

Título de la investigación: Descripción del “*boarding*” en la fundación Santa Fe de Bogotá, en el primer semestre de 2018.

Instituciones participantes: Fundación Santa fe de Bogotá

Tipo de investigación: estudio descriptivo

Investigador principal: Luis Felipe Guarín Núñez y Oscar Andrés Martínez Moncada

Investigadores asociados: Ninguno

Asesor clínico o temático: Salvador Menéndez

Asesor metodológico: Norberto Navarrete

## **Contenido**

Resumen	5
Introducción	7
Planteamiento del problema	7
Justificación	7
Marco teórico	9
Pregunta de investigación	13
Objetivos	14
Formulación de hipótesis	15
Metodología	16
Alcances y límites de la investigación	21
Aspectos éticos	22
Administración del proyecto	24
Resultados	26
Discusión	30
Conclusión	33
Referencias	34
Anexos	37

## Resumen:

**Introducción:** Se conoce como “boarding”, a la hospitalización de pacientes en el departamento de emergencias (DE) por la falta de disponibilidad de cama o habitación en las áreas de hospitalización. Este tipo de hospitalización trae consecuencias negativas a nivel de calidad y de desenlace de los pacientes

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, de cohorte histórico. El objetivo fue establecer la frecuencia y el tiempo de “boarding” en el HUFSTB, durante el período comprendido entre enero a junio de 2018. Se definió “boarding” como el tiempo de hospitalización mayor de 6 horas.

**Resultados:** De 4.777 casos de hospitalización, 1,177 pacientes (24.6%) reúnen el criterio de “boarding”. La variable tiempo en “boarding” presenta una distribución asimétrica hacia la derecha ( $p < 0.001$ ). La mediana fue de 9.40 horas (RIQ. 7.195 - 14.138 hrs). Valor mínimo y máximo de 6.01 y 23.98 hrs respectivamente. La frecuencia de “boarding” aumenta significativamente a medida que disminuye la complejidad del paciente ( $p < 0.001$ ). No existen diferencias significativas ni en la frecuencia ( $p = 0.182$ ) o tiempo ( $p = 0.187$ ) de “boarding”, entre 6 diferentes categorías clínicas de diagnóstico. Enero fue el mes con menor frecuencia y tiempo de “boarding”.

**Conclusiones:** Cerca de la cuarta parte de los pacientes hospitalizados por urgencias cumplen con el criterio de “boarding”. Las patologías con mayor frecuencia de “boarding” están relacionadas a medicina interna. Conocer las características de este fenómeno, permitirá hacer ajustes para mejorar la calidad de atención en los servicios de urgencias

**Palabras clave:** Calidad de la atención de salud, atención de urgencias, administración hospitalaria, lista de espera

## Abstract

**Introduction:** It is known as “boarding”, the hospitalization of patients in the emergency department (ED) due to the lack of availability of a bed or room in the hospitalization areas. This type of hospitalization has negative consequences in terms of quality and the outcome of patients.

**Methodology:** Observational, descriptive, historical cohort study. The objective was to establish the frequency and time of boarding in the HUFSTB, during the period from January to June 2018. Boarding was defined as hospitalization time greater than 6 hours.

**Results:** Of 4,777 hospitalization cases, 1,177 patients (24.6%) meet the boarding criteria. The variable time in boarding presents an asymmetric distribution to the right ( $p < 0.001$ ). The median was 9.40 hours (IQR. 7,195 - 14,138 hrs). Minimum and maximum value of 6.01 and 23.98 hrs respectively. The frequency of “boarding” increases significantly as the complexity of the patient decreases ( $p < 0.001$ ). There are no significant differences in the frequency ( $p = 0.182$ ) or time ( $p = 0.187$ ) of boarding, between 6 different clinical diagnostic categories. January was the month with the least frequency and time for boarding.

**Conclusions:** About ¼ of the patients admitted to the emergency room meet the boarding criteria. The most frequent pathologies of "boarding" are related to internal medicine. Knowing the characteristics of this phenomenon will allow adjusting to improve the quality of care in emergency services

**Keywords:** Crowding, Hospitalization, Emergency Departments, Quality of Healthcare.

## **1. Introducción**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El uso adecuado de los institutos de emergencias incluye la evaluación, tratamiento y estabilización de los pacientes. Una vez el paciente es valorado por el médico puede tomar tres cursos: tratamiento ambulatorio, continuar observación u hospitalización en pisos o unidad de cuidados intensivos. El Colegio Americano de Médicos de Emergencias (ACEP por sus siglas en inglés *American College of Emergency Physicians*) define el “*boarding*” como la hospitalización en urgencias a raíz de una falla en el manejo de las camas de hospitalización, el cual contribuye a una baja calidad en la atención, disminución en la seguridad del paciente, menores tiempos de cuidado y una mínima satisfacción por parte de los pacientes. De forma adicional, el “*boarding*” también contribuye al sobrecupo (“*crowding*”) al disminuir el número reducido de camas y recursos (1). Asimismo, la exposición a mayores tiempos de estancia en urgencias se ha relacionado directamente con los resultados finales en cuanto a recuperación e incluso mortalidad de los pacientes (2, 3).

Otro punto importante es el impacto económico en las instituciones de salud. El impacto que este “*crowding*”, produce un gasto de recursos, en ocasiones innecesarios, al mantener a un paciente en las salas de emergencias con mayores probabilidades de complicaciones, que posteriormente generarán mayores gastos (4, 5).

El “*boarding*” no es solo un problema de los sistemas de salud, es también de los hospitales, administradores, gerentes, coordinadores de los departamentos de emergencia y de todos los que laboran en urgencias, no solo en el país, sino alrededor del mundo por lo que ha sido un tema de múltiples investigaciones (6, 7).

A través de este trabajo de investigación se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia de “*boarding*” en el servicio de Urgencias del Hospital Universitario Fundación Santa Fe y determinar si existen diferencias según la clasificación de triage y del servicio tratante?

### **1.2 Justificación**

El “*boarding*” ha sido identificado como un problema de los departamentos de urgencias a nivel mundial, el cual repercute de manera significativa en el pronóstico de los pacientes y los desenlaces, evidenciado por el aumento de las complicaciones y los tiempos de estancia hospitalaria, llevando a un aumento de costos en la atención de los pacientes (1-2, 6, 34, 40-42)

La Asociación Americana Hospitalaria (AHA) reporta un promedio de “*boarding*” de 6 horas en los pacientes en estado crítico que requieren traslado a la unidad de cuidado intensivo (8). Existen estudios que han demostrado que los pacientes que sobrepasan las 6 horas de hospitalización en el área de urgencias tienen mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria (9-11) y, asimismo, los tiempos de espera más largos han sido asociados a mayores costos y menor adherencia a las mejores prácticas (12-14)

Con el envejecimiento de la población y el aumento de las enfermedades crónicas, el sobrecupo y la necesidad de tratar pacientes en estado crítico en urgencias ha ido creciendo (8). Anteriormente, se ha demostrado que los departamentos de emergencias urbanos en Estados Unidos proporcionan hasta 150 días de tiempo de cuidado crítico al año y esta tendencia ha ido aumentando (15, 16). Una revisión retrospectiva de una base de datos de visitas a urgencias encontró que los tiempos de estancia en el departamento de emergencias para pacientes en estado crítico ha aumentado en un 7% por año (17).

Hasta el momento, en Colombia, no se cuenta con estudios publicados que describan el fenómeno del *“boarding”* en urgencias. Realizar este estudio nos permitiría conocer la frecuencia del *“boarding”* en el servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá, y de esta forma realizar una primera aproximación a este problema, además de permitir comparar el comportamiento de este fenómeno respecto a otras instituciones internacionales. Conocer si existen diferencias de frecuencia de *“boarding”* respecto a algunas variables (ej: clasificación de triage, la especialidad tratante, entre otras), permitirá ser insumo para la nuevas investigaciones, además de ser fuente de información objetiva para evaluar la posibilidad de implementar estrategias de mejora, como se menciona en la literatura (ya sea por parte del hospital, del departamento de emergencias o por medio de unidades de reanimación) donde están incluidas el traslado de pacientes a instituciones de menor nivel de complejidad, apertura de camas o espacios adicionales en la institución, reasignación de personal para manejo de pacientes críticos en urgencias, entre otras (41). Estas intervenciones, enfocadas a disminuir el tiempo de *“boarding”*, y así, disminuir los desenlaces negativos de los pacientes que acuden a los servicios de urgencias y mejorar la calidad de atención.

## 2. Marco Teórico

### Marco conceptual

El sobrecupo (“*overcrowding*”) de los servicios de urgencias y emergencias, es un problema crónico internacionalmente en los últimos 20 años y reconocido como una amenaza a la salud pública (18, 19). El uso óptimo de los institutos o departamentos de emergencias (DE) incluye la evaluación, manejo y estabilización de todos los pacientes en el menor tiempo posible. Una vez el paciente es admitido, su cuidado es más efectivo y seguro si es entregado en las unidades de hospitalización (20). El sobrecupo en el departamento de emergencias (DE) ha sido asociado con pobres resultados clínicos, incluido demoras en el manejo del dolor y el tratamiento para el infarto agudo de miocardio, errores de medicación y mortalidad intrahospitalaria (6) y altos costos en la atención (18). Un estudio en California demostró un aumento de la mortalidad en 300 muertes en el año 2007 en comparación con años anteriores debido al sobrecupo (20). Además, se han visto efectos deletéreos en el cuidado del paciente, eficiencia del instituto de emergencias y satisfacción del paciente (18).

Las causas del sobrecupo son una combinación de factores de entrada, de rendimiento y de salida; los factores de entrada abarcan las causas de afluencia de los pacientes al departamento de emergencias (visitas no urgentes debido a falta de acceso a cuidado primario o consulta externa). Los de rendimiento son relacionados con temas de capacidad u operacionales, cuellos de botella e ineficiencia (*staffing*) entre el departamento de emergencias (espacio físico inadecuado) y los de salida, o ineficiencias en otras partes de la institución (disponibilidad de camas en las salas de hospitalización) (18, 22).

Algunos estudios han mostrado que el volumen de pacientes de baja complejidad tiene un impacto despreciable en el flujo y operaciones del departamento de emergencias (23). El cambio en el acceso a los cuidados primarios no ha sido consistentemente relacionado con mejoría en el sobrecupo de los departamentos de emergencias (4, 7). Estudios actuales sugieren que los problemas de todo el hospital, en lugar de los problemas internos del departamento de emergencias (personal, recursos del departamento) pueden ser más importantes en determinar la eficiencia y el rendimiento del departamento de emergencias (24, 25). Las intervenciones que más han tenido impacto positivo en la congestión de los departamentos de emergencias son aquellas que apuntan a la capacidad y operaciones de todo el hospital (3, 26).

Un factor importante pero poco estudiado para el sobrecupo es el “*boarding*”, que corresponde al intervalo de tiempo entre la orden de hospitalización que se genera en el servicio de urgencias y el momento el cual el paciente abandona el departamento de emergencias hacia una cama de hospitalización en pisos (6). En un estudio en Ontario, cerca del 10% de los pacientes presentes en el departamento de emergencias son admitidos en el hospital. Estudios recientes muestran que el tiempo promedio de los pacientes hospitalizados hasta la cama es de 3.7 horas y el percentil 90 es de 23.3 horas (18).

Varios estudios han sugerido una asociación entre el “*boarding*” en los departamentos de emergencias de los pacientes en cuidado intensivo y la mortalidad, pero se conoce menos acerca de los ingresos médicos y los resultados adversos que pueden sugerir un daño de menor gravedad que la mortalidad (6, 9, 10, 21).

El aumento de las unidades de cuidado intensivo (UCI) hasta el 2009 ha sido de aproximadamente un 15% en Estados Unidos, aunque debido al cambio de cuidados hospitalarios de los pacientes, esto ha resultado en una alta ocupación de las camas de UCI, aumentando los niveles de admisiones rechazadas y egresos a camas hospitalarias en la noche (5, 27).

Un estudio demostró que la duración del *“boarding”* debido a la no disponibilidad de camas en UCI se presenta comúnmente, y ocurrió en 78% de las admisiones del departamento de emergencias a la UCI. El estudio mostró una asociación entre la duración del *“boarding”* en el departamento de emergencias de más de 24 horas con aumento de la mortalidad intrahospitalaria, duración de la ventilación mecánica, así como aumento en el total de días de hospitalización (28). Otro estudio brasileño que incluyó 401 admisiones encontró demoras en la admisión a UCI en un promedio de 17.8 horas; los pacientes en este estudio fueron tratados por el personal de la sala mientras esperaban una cama en la UCI y la demora en la admisión a la UCI fue asociada con un aumento del 1.5% en el riesgo de muerte por cada hora adicional (10).

Por otra parte, en Estados Unidos se examinaron más de 50000 pacientes desde una base de datos de aproximadamente 120 UCIs y se encontró que la demora en la admisión por más de 6 horas fue asociada con un aumento en la estancia hospitalaria y mortalidad en general, así como en UCI (9). Datos similares se obtuvieron en otro análisis que incluyó 4 estudios prospectivos de Norteamérica y Europa en pacientes adultos con neumonía adquirida en comunidad, se compararon los pacientes admitidos directamente desde el departamento de emergencias (no demora) con los pacientes admitidos directamente desde la sala (demora), y se encontró que la demora en el traslado a UCI fue asociada con un aumento en el riesgo de muerte a 28 días y estancia hospitalaria más prolongada (29). También se ha demostrado aumento de la mortalidad de pacientes admitidos a UCI alternas con RR 1.22-1.41 para síndrome coronario agudo, accidente cerebral isquémico, hemorragia intracerebral (30-32).

Para que los servicios de emergencias continúen brindando un cuidado de alta calidad, el Colegio Americano de Médicos de Emergencias creó las siguientes recomendaciones (33):

- Los hospitales tienen la responsabilidad de asegurar una transferencia pronta de los pacientes admitidos a las unidades de hospitalización tan rápido como la decisión del médico emergenciólogo ha sido tomada. En el caso de un evento de sobrecupo, los hospitales deben tener un plan de contingencia establecido.
- Si la transferencia de los pacientes admitidos a las salas de hospitalización está demorada, el hospital debe proveer el personal de enfermería necesario para el cuidado de los pacientes hospitalizados en el DE
- En el evento en el que el número de pacientes que necesitan evaluación o tratamiento en el DE es igual o excede la capacidad de tratamiento del DE, los pacientes admitidos deberían ser rápidamente distribuidos a las unidades de hospitalización sin importar la disponibilidad de camas, por ejemplo, corredores de hospitalización

- Los hospitales deben contar con planes de acción para que puedan movilizar suficiente personal de atención médica y de apoyo para satisfacer las necesidades de los pacientes
- Los hospitales deben desarrollar mecanismos apropiados para facilitar la disponibilidad de camas intrahospitalarias, personal de enfermería y personal de apoyo para satisfacer las necesidades en un evento de sobrecupo del DE
- Los médicos emergenciólogos deben participar en los esfuerzos del hospital para monitorear y mejorar el uso de los recursos para pacientes hospitalizados
- Los patrones de personal de enfermería aplicables a otras áreas o unidades especializadas del hospital deben aplicarse por igual a los pacientes hospitalizados en el DE para garantizar que exista un estándar de atención constante dentro de la organización. Estos patrones de personal no deben degradar la capacidad personal del DE para brindar atención de emergencia y deben ser coherentes con las pautas establecidas, tal como la declaración de posición de la Asociación de Enfermeras de Emergencias (ENS) *“Staffing and Productivity in the Emergency Department”*
- La desviación del hospital (*“Hospital diversion”* en inglés), como una solución temporal al *“boarding”*, debe ser instituida sólo si los recursos internos han sido agotados y las instalaciones comunitarias externas tienen recursos disponibles para satisfacer las necesidades de los pacientes desviados. Adicionalmente, todos los mecanismos de desviación deben ser consistentes con las políticas de ACEP en desviación de ambulancias
- Los organismos reguladores y acreditadores del hospital deben exigir normas para la pronta transferencia de pacientes ingresados del servicio de urgencias a unidades de pacientes hospitalizados
- Los hospitales deben haber establecido protocolos y procedimientos relacionados con la transferencia expedita de pacientes internados a instalaciones en la red con camas aceptables para pacientes hospitalizados cuando no haya ninguna disponible en el hospital de origen.

### **Estado del arte**

Estudios como el de Salehi y colaboradores (18) en 2018 en *“Canadian Journal of Emergency Medicine (CJEM)”*, donde se incluyeron 13.872 admisiones, se encontró que el tiempo en que tardaron los pacientes admitidos a hospitalización y la llegada a una cama intrahospitalaria fue de hasta 15.9 horas para los pacientes con enfermedades que no requerían intervenciones quirúrgicas ni cuidado intensivo.

En el estudio de Pines et al (37), en el 2009, en el cual estudiaron 14.516 admisiones a unidad de cuidado intensivo y sala general, en 408 departamentos de emergencias, encontraron una frecuencia de *“boarding”* de 39.1% con una media de aproximadamente 6 horas

Otro estudio más reciente, realizado por Hirschy et al, en el 2018 (38), que analizó retrospectivamente la admisión de 294 pacientes con sepsis severa y choque séptico, donde tomaron como *“boarding”* un tiempo mayor de 6 horas, encontró que la frecuencia del *“boarding”* era del 59%, y la media de tiempo de *“boarding”* de 7.8 horas. Chalfin DB et al (9), en su estudio retrospectivo de pacientes trasladados a UCI, también tomaron en cuenta un tiempo mayor o igual a 6 horas para determinar la presencia de *“boarding”*, encontrando que solo un 2.1% de los 50322 pacientes incluidos presentaban esta demora y que se relacionaban con un aumento en la mortalidad.

En Colombia, el estudio publicado en el 2015, por los doctores Sindy López y Emiro Valverde, de la Fundación Santa Fe, donde describen la prevalencia del *“boarding”* en el departamento de emergencias, tomando 1.499 registros, describe tiempo promedio de *“boarding”* de 17.5 horas (39).

Si analizamos los desenlaces de los pacientes, Salehi et al (18) en su estudio retrospectivo, encontró un tiempo medio de *“boarding”* de 5,2 horas no encontró una asociación significativa entre el tiempo de *“boarding”* y la mortalidad intrahospitalaria. Una revisión sistemática más reciente, que incluyó 12 estudios y 182.991 pacientes no mostró una evidencia significativa pero sí una tendencia hacia la asociación entre el *“boarding”* y la mortalidad intrahospitalaria”. En el estudio retrospectivo de Boulain (40) con 68.632 ingresos de los cuales 17.271 pacientes (25.2%) tuvieron un tiempo de *“boarding”* mayor a 4 horas, este grupo de pacientes presentó un aumento significativo en la mortalidad con un OR de 1.13 (95%, IC, 1.05 – 1.22). En el estudio de Hirschy et al (38) no encontraron relación entre el *“boarding”* y mortalidad a 30 días, aunque su población solo eran pacientes de sepsis y choque séptico, lo que hace que estos datos no sean aplicables a toda la población en general.

### **3. Pregunta de investigación**

¿Cuál es la frecuencia de “boarding” en el servicio de Urgencias del Hospital Universitario Fundación Santa Fe y determinar si existen diferencias según la clasificación de triage y del servicio tratante?

#### **4. Objetivos**

##### **6.1 Objetivo general**

Determinar la frecuencia de la hospitalización en urgencias o *“boarding”*, en el Hospital Universitario Santa Fe de Bogotá

##### **6.2 Objetivos específicos**

1. Describir las características demográficas de los pacientes que permanecen hospitalizados en urgencias.
2. Determinar el tiempo de *“boarding”* global y durante cada mes del primer semestre del año 2018 y establecer si existen diferencias entre los diferentes meses.
3. Determinar el tiempo de *“boarding”* respecto al nivel de triage designado al ingreso del servicio y establecer si existen diferencias entre las diferentes categorías
4. Determinar la frecuencia de *“boarding”* respecto a la especialidad tratante y establecer si existen diferencias entre los diferentes grupos.

Determinar el tiempo *“boarding”* respecto a la especialidad tratante y establecer si existen diferencias entre los diferentes grupos.

## **5. *Formulación de hipótesis***

La aproximación inicial al tema de investigación ante la ausencia de información sobre el tema en estudio se realizó mediante preguntas de investigación y no mediante formulación de hipótesis. No se tienen hipótesis, conjeturas o afirmaciones previas al inicio del estudio, que se deseen confirmar o refutar. Este estudio, como primera aproximación en nuestro país al problema en mención, pretende ser generador de hipótesis para próximos estudios e investigaciones.

## **6. Metodología**

### **6.1 Tipo y diseño de estudio**

Estudio observacional, descriptivo, de cohorte histórico, unicéntrico.

### **6.2 Población y muestra**

#### **Marco muestral**

Se consideró la población blanco (universo) como los pacientes adultos que ingresaron al instituto de urgencias del HUFSFB. La población elegible corresponde a los pacientes mayores de 18 años, con orden de hospitalización generada en el servicio de urgencias, durante el periodo comprendido entre enero y junio de 2018.

Muestra no probabilística, consecutiva, secuencial de los pacientes que se identificaron con la base de datos utilizada

#### **Tamaño de la muestra.**

Se tomó una muestra no probabilística, consecutiva, en el periodo de tiempo de enero a junio de 2018 para un total de 44219 consultas de urgencias, de las cuales 9,955 casos (22.5%) correspondieron a casos de pediatra, los cuales no fueron analizados. De los 34,283 casos restantes, 4,777 casos (13.9%) cumplieron los criterios.

### **6.3 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 18 años, que ingresen al servicio de urgencias del Hospital Universitario Santa Fe de Bogotá.
- Paciente con orden de hospitalización por cualquiera de las especialidades médicas.
- Pacientes con diligenciamiento de consentimiento informado de hospitalización.

#### **Criterios de exclusión:**

- Usuarios que el asegurador no autorice la hospitalización.
- Usuarios remitidos de otras instituciones prestadoras de salud.
- Pacientes con orden de hospitalización domiciliaria

#### 6.4 Definición y operacionalización de variables

##### **Definiciones:**

La variable dependiente o desenlace corresponde a la variable “*boarding*”. Para la fecha del protocolo del estudio - incluso, para el momento del análisis de datos-, no existe una definición estandarizada o universalmente aceptada respecto al tiempo considerado como “normal”, para realizar los trámites administrativos y los procesos propios para la autorización y traslado del paciente fuera del área de urgencias; por tal razón, tampoco existe un punto de corte que defina desde qué momento se considera dicho tiempo como “anormalmente prolongado” o “*boarding*”.

Luego de la revisión de la literatura, los autores consideran acogerse a la definición de “*boarding*” de Chalfin et al (9), quienes lo consideran como un tiempo de estancia en urgencias mayor de 6 horas, desde el momento en que el médico ordena hospitalizar al paciente hasta su traslado a la unidad intrahospitalaria; en dicho estudio, estancias mayores de 6 horas en urgencias aumentaban considerablemente la mortalidad de los pacientes, razón por la cual consideramos este como el tiempo definido para este estudio.

##### **Operacionalización de variables**

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Naturaleza	Nivel de Medición	Nivel operativo
Triage	Prioridad de la atención	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"><li>• I</li><li>• II</li><li>• III</li><li>• IV</li><li>• V</li></ul>

Especialidad tratante	Dependiendo de la especialidad que da la orden de hospitalización	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina interna</li> <li>• Ortopedia y traumatología</li> <li>• Cirugía general-</li> <li>• Ginecología.</li> </ul>
Tiempo de hospitalización en urgencias	Tiempo desde la orden de hospitalización hasta el traslado a zona de hospitalización	Cuantitativa	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en horas</li> </ul>
Tipo de patología	Se definirá si se trata de patología quirúrgica o no quirúrgica	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quirúrgica si o no</li> </ul>
Aseguradora	Medicina prepagada, EPS, pólizas, planes complementarios	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina prepagada</li> <li>• EPS</li> <li>• Póliza</li> <li>• Plan complementario</li> </ul>
Tiempo de Boarding	Pacientes que cumplen el criterio de “boarding”, con hospitalización en el servicio de urgencias igual o mayor de 6 horas.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	si no

### 6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

El primer paso para determinar la población blanco, fue identificar en la base de datos del sistema de información integrado al departamento de emergencias del Hospital Universitario Santa Fe de Bogotá los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de nuestra institución en el periodo comprendido entre enero a junio de 2018. El proceso que se tomó en cuenta como lo describe la figura 1 para la obtención de los datos fue de la siguiente manera: el paciente ingresa al servicio de urgencias ya sea caminando o por sus propios medios, recibe una clasificación de triage, luego es valorado inicialmente por un médico de urgencias, posteriormente, cuando un médico especialista valora al paciente y considera la indicación de hospitalizar se ingresa la orden y se realiza un cambio en el estado del paciente en el sistema de información del departamento de emergencias del HUSFB. Este tiempo, desde la orden de hospitalización hasta que el paciente abandona el departamento de emergencias, es el tiempo que tomamos como “boarding” para este estudio.

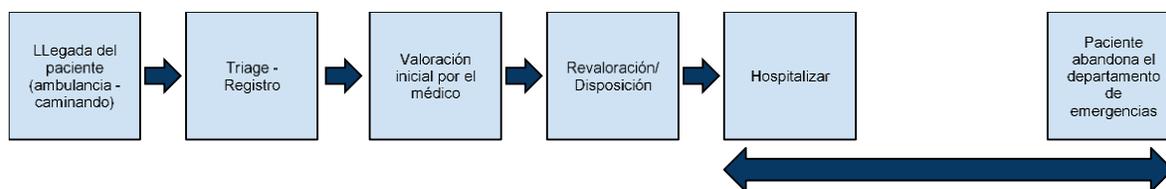


Figura 1. Representación del proceso de atención del paciente

La información de la hora de triage, ingreso, orden de hospitalización y traslado, y por lo tanto, de los tiempos transcurridos en este proceso, se genera a través del sistema ISIS, Sistema informático de la base de datos del HUSFB.

Se obtuvo la información a través de la oficina de tecnología de la información, mediante el apoyo del personal encargado en el área, el cual se obtuvo mediante un archivo plano electrónico en Excel. Al ser un archivo automatizado no requiere transcripción ni digitación de la información por parte de los investigadores y, por tanto, no se realiza evaluación de calidad a este nivel. Ante la presencia de información retrospectiva, tampoco es posible realizar evaluación de la calidad de datos.

### 6.8 Plan de procesamiento de muestras biológicas

No aplica

### 6.9 Plan análisis de datos

Se realizó un análisis exploratorio de datos, se determinaron valores extremos o “outlinear” y se evaluó su plausibilidad. Se realizó un análisis descriptivo de las variables en estudio. Para las

variables categóricas se realizó distribución de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Para las variables continuas se realizaron medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (Desviación estándar y Rango intercuartilico - RIQ) de acuerdo a la evaluación de la distribución de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilks, con un nivel de significancia estadística de 0.05 para esta y las demás pruebas realizadas durante el análisis.

Se determinó la medida de frecuencia de nuestro desenlace de interés como proporción. Aunque el presente estudio carece de hipótesis preliminares, se consideró realizar un análisis exploratorio de datos. Para determinar la diferencia de frecuencia de "*boarding*" entre las diferentes categorías de triage y el servicio tratante), se realizó el análisis mediante la prueba de Chi<sup>2</sup>. La comparación de tiempos de "*boarding*" respecto a las diferentes categorías de triage y especialidad tratante se realizó mediante el análisis de varianza (ANOVA) de una vía o su contraparte no paramétrica la prueba de Kruskal-Wallis según su distribución (normal o no normal respectivamente).

## **7. Alcances y límites de la investigación**

La primera limitación es que fue un estudio observacional que utilizó datos administrativos y, por lo tanto, está limitado por la falta de aleatorización y factores de confusión no medidos. Intentamos minimizar los factores de confusión no medidos al centrar el análisis en grupos de pacientes similares.

La segunda limitación es que el estudio se llevó a cabo en un departamento de emergencias de un hospital de cuarto nivel en un ambiente urbano por lo tanto los hallazgos no pueden ser generalizados a otros hospitales urbanos o rurales.

Los datos no fueron analizados por mes de consulta a urgencias, lo que limita el obtener información de cómo es el comportamiento del “*boarding*” en los diferentes periodos de tiempo y si hay diferencias entre estos, así como por patologías específicas como otros estudios ya mencionados.

Finalmente, se pretende que los resultados obtenidos sean el punto de partida para continuar investigando sobre este tema y posiblemente ser utilizados en otras instituciones, logrando un gran impacto social en nuestro sistema de salud

## **8. Aspectos éticos**

### **8.1 Equipo de investigación**

Los investigadores son médicos en plan de especializarse en el campo de la medicina de emergencias, Luis Felipe Guarín médico graduado de la universidad Antonio Nariño, con trayectoria laboral de 10 años, Oscar Andrés Martínez médico graduado de la universidad de Los Andes, con trayectoria laboral de 9 años.

Ambos investigadores participaron en la recolección y análisis de datos.

### **8.2 Categoría de la investigación**

Según el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud., esta investigación se clasifica como investigación sin riesgo.

### **8.3 Población sujeta de investigación**

La población a estudio son las personas consultantes al servicio de urgencias, que se considera no es población vulnerable dado que no se afectará su atención en salud y se realizará una revisión retrospectiva de datos de atención mas no del contenido de la historia clínica. No se seleccionaron pacientes teniendo en cuenta criterios como raza, estrato social u otros que permitieran generar algún tipo discriminación. Esta selección es realizada de los pacientes consultantes al servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

### **8.4 Proceso de obtención de consentimiento informado**

Este estudio fue presentado para su evaluación por el Comité Corporativo de Ética en Investigación de la Fundación Santa Fe de Bogotá, y se llevó a cabo, luego de ser aprobado por el mismo mediante resolución aprobación No CCEI-10856-2019 de la fecha julio 10 de 2019.

Dada la naturaleza del estudio no se requiere consentimiento informado para la recolección de datos y análisis de estos.

### **8.5 Uso de datos personales**

El manejo de los datos es exclusivamente académico y científico, los datos se presentan de forma tal que no es factible la identificación de los pacientes respetando y manteniendo la confidencialidad.

### **8.6 Riesgos y Beneficios**

La investigación fue efectuada por personal calificado y competente. No se plantea ningún dilema de conflicto de interés para el investigador

### **8.7 Titularidad de la información**

Los resultados generados en el presente trabajo serán publicados en revistas académicas y científicas dentro del HUFBS estrictamente.

### **8.8 Criterios que se tendrá en cuenta para definir la autoría de los productos de investigación**

Los criterios para tener en cuenta son:

- Contribuciones sustanciales al trabajo (adquisición, análisis o interpretación de los datos)
- Redacción o revisión crítica del trabajo
- Aprobación final del documento para publicación
- Acuerdo de ser responsable de todos los aspectos del trabajo para garantizar que las cuestiones relacionadas con la precisión o integridad de cualquier parte de este se investiguen y resuelvan adecuadamente.

### **8.9 Control de sesgos**

1. Sesgo de selección: se controló debido a que se trató de un estudio que tomaron los datos consecutivos, secuenciales de todos los pacientes que ingresaron por urgencias del HUFBS y cumplieron con los criterios de selección. Se tomó una base de datos sistematizada suministrada del sistema de información de historia clínicas con un adecuado control de calidad y a la cual no se tiene acceso para modificación de datos o alteración de los mismos.
2. Sesgo de clasificación; Puede existir algún error en la medición de tiempos que genera la enfermera al digitar la hora de observación de urgencias, orden de hospitalización y traslado efectivo. Dicho error se considera mínimo al disponer de un programa de calidad que capacita al personal en forma frecuente. Este tipo de error es difícil de controlar ante el tipo de estudio retrospectivo e información ya registrada en el sistema. La medición de las variables para el análisis fue caracterizada en forma estricta según el protocolo, con definiciones claras y ya conocidas por los investigadores. Los datos no fueron modificados. No se realizó una prueba piloto.
3. Sesgo de muestreo: Todos los pacientes que cumplieron con los criterios de estudio fueron evaluados en la presente investigación. Por tal razón, el sesgo de muestreo está controlado desde el diseño del estudio.

## 9. Administración del proyecto

### 9.1 Presupuesto

Ítem	Subvalores (pesos colombianos mlv )	valor global (cop mlv )
Honorarios de los investigadores	1.000.000 c/investigador	4.000.000
Transporte	1.500.000 c/investigador	3.000.000
Depreciación equipos de sistemas (PC, Mac y dos IPAD 2) durante 6 meses	PC	1.440.000
	Mac	2.000.000
	IPAD	1.440.000
	IPAD	1.440.000
Depreciación impresora	200.000	200.000
Material de oficinas incluye tinta de impresora	450.000	450.000
Fotocopias	300.000	300.000
Total, gastos		14.270.000

### 9.2 Cronograma

Actividad / Mes	Mes IV	Mes V	Mes VI	Mes VII	Mes VIII	Mes IX	Mes X	Mes XI	Mes XII
Protocolo	x								
Creación de bases de datos		X	x	x	x	x	x		



## 10. Resultados

### 10.1 Análisis exploratorio de los datos y estadística descriptiva.

Se evaluaron 44219 urgencias, en el periodo comprendido en el primer semestre de 2018. 9,955 casos (22.5%) correspondieron a casos de pediatra, los cuales no fueron analizados. De los 34,283 casos restantes que cumplieron los criterios, en 4,777 casos (13.9%) se generó orden de hospitalización luego de la consulta y toma de decisiones en el servicio de urgencias. El mayor porcentaje de pacientes correspondió a las prioridades triage IV y triage V, la especialidad con más casos fue medicina interna y medicina prepagada como asegurador (tabla 1).

<b>Tabla 1. Características generales de los pacientes mayores de 18 años que atendidos en el departamento de Emergencias del HUFSB entre enero y junio de 2018 (N=34.283 Casos).</b>		
<b>Nivel de triage</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
I	55	0.2%
II	1649	4.8%
III	13707	40%
IV	16508	48.1%
V	2362	6.9%
<b>Especialidad tratante</b>		
Medicina interna	25801	75.3%
Ginecoobstetricia	2585	7.5%
Ortopedia	5895	17.2%
<b>Convenio/asegurador</b>		
Complementario	8361	24.4%
Prepagada	8095	23.6%
Póliza	8006	23.35%
EPS	5344	15.6%
Convenio especial	2166	6.3%

<b>Internacional</b>	450	1.3%
<b>SOAT</b>	298	0.9%
<b>EPS subsidiada</b>	208	0.6%
<b>ARL</b>	162	0.5%
<b>Otros</b>	46	0.1%

De los 4.777 casos de hospitalización, 1,177 pacientes (24.6%) cumplieron con el criterio de “boarding”. La variable tiempo en “boarding” presenta una distribución no normal ( $p < 0.001$ ) con una asimetría hacia la derecha (asimetría: 0.962, Curtosis: 2.786). El tiempo de “boarding” presenta una mediana 9.40 horas (RIQ. 7.19 - 14.13 hrs), con un valor mínimo de 6 hrs y máximo de 23.98 hrs. Estos valores absolutos corresponden en tiempo a una mediana de 9 horas 24 minutos (RIQ 7hrs 12min - 14hrs 8 min), con un valor máximo de 23hrs 59min.

Se evaluó la frecuencia de “boarding”, de acuerdo a cada mes evaluado (Tabla 2). Existe una diferencia significativa en los meses evaluados ( $p < 0.001$ ); siendo menos frecuente en el mes de enero (9.2%) y más frecuente en marzo y abril (31.3% y 33.9% respectivamente). El tiempo de “boarding” durante cada uno de los meses evaluados presenta una distribución no normal ( $p < 0.001$ ). Existe una diferencia significativa en los tiempos de “boarding” según el mes evaluado ( $p < 0.001$ ), observando un mayor tiempo de “boarding” en los meses de enero y febrero, y mayor tiempo en los meses de abril y junio (Tabla 2).

<b>Tabla 2. Características del “boarding” por mes</b>							
<b>Mes (N)</b>	<b>1 (802)</b>	<b>2 (773)</b>	<b>3 (805)</b>	<b>4 (782)</b>	<b>5 (825)</b>	<b>6 (790)</b>	<b>Total (4777)</b>
<b>Frecuencia boarding<sup>§</sup></b>	74 9,2%	169 21.9%	252 31.3%	265 33.9%	184 22.3%	233 29.5%	1177 24.6%
<b>Tiempo boarding*</b>	7.516 6.648 - 10.004	8.004 6.699 - 10.351	9.217 7.246 - 13.146	10.312 7.386 - 15.970	9.296 7.482 - 14.277	10.564 7.484 - 15.168	9.402 7.195 - 14.139

<sup>§</sup> Frecuencia: Numero y porcentaje

\* Tiempo: mediana y RIQ

Se observó un aumento en la presencia de “boarding” a medida que disminuye el nivel de complejidad del paciente (determinado por el nivel de triage asignado al ingreso) (Tabla 3).

<b>Tabla 3. Presencia de "boarding" según el nivel de triage</b>			
<b>Nivel Triage</b>	<b>Boarding (tiempo &gt; 6 hrs)</b>		<b>Total</b>
	<b>No</b>	<b>Si</b>	
1	32 96.97%	1 3.03%	33 100%
2	575 81.21%	133 18.79%	708 100%
3	2586 74.5%	885 25.5%	3471 100%
4	387 72.34%	148 27.66%	535 100%
5	20 66.67%	10 33.33%	30 100%
Total	3600 75.36%	1177 24.64%	4777 100%

Respecto al tiempo "boarding" según la clasificación de triage, existen diferencias significativas entre los diferentes niveles de triage ( $p < 0.001$ ) (Tabla 4).

<b>Tabla 4. Tiempo de "boarding" según clasificación triage</b>		
<b>Nivel de triage</b>	<b>Mediana (RIQ) (horas)</b>	<b>Valor máximo</b>
<b>I</b>	7.46 (7.46 - 7.46)	7.46
<b>II</b>	9.11 (7.11 - 13.42)	21.94
<b>III</b>	9.44 (7.22 - 14.15)	23.87
<b>IV</b>	9.09 (6.99 - 14.72)	23.99
<b>V</b>	9.64 (8.38 - 15.13)	21.31

Alrededor del 88% de los pacientes que ingresaron, se clasificaron como triage III y IV y los convenios con más ingresos corresponden a planes complementarios, medicina prepagada, pólizas y entidades prestadoras de salud (EPS) con un 24.4%, 23.6%, 23.35% y 15.6% respectivamente.

<b>Tabla 5. Categorías según condición clínica</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Boarding (tiempo &gt; 6 hrs)</b>		<b>Total</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>I</b>	852	250	1102

	23.67%	21.24%	23.07%
II	1231	421	1652
	34.19%	35.77%	34.58%
III	421	138	559
	11.69%	11.72%	11.70%
IV	687	253	940
	19.08%	21.50%	19.68%
V	340	97	437
	9.44%	8.24%	9.15%
VI	69	18	87
	1.92%	1.53%	1.82%
Total	3600	1.777	4.777
	100%	100%	100%

Categoría I: Medicina interna (cardiovascular, endocrinología, hematología, nefrología, neumología, reumatología, toxicología, oncología). Categoría II: Cirugía (cirugía, gastroenterología, genitourinario , ginecoobstetricia). Categoría III: sistema nervioso central y órganos de los sentidos. Categoría IV: infectología. Categoría V: trauma. Categoría VI: otros

Se realizó categorización de la condición clínica de acuerdo al diagnóstico en 6 categorías (Tabla 5). No existen diferencias significativas en la frecuencia de “boarding” en las diferentes categorías clínicas ( $p=0.182$ ). Tampoco se encontraron diferencias significativas en la mediana de tiempo de “boarding” entre las diferentes categorías clínicas ( $p=0.1873$ ) (Tabla 6)

<b>Categoría</b>	<b>Mediana</b>	<b>RIQ</b>
<b>1</b>	9.56	7.16 - 15.16
<b>2</b>	9.18	7.16 - 13.14
<b>3</b>	8.69	7.04 - 13.24
<b>4</b>	10.03	7.36 - 15.22
<b>5</b>	9.53	7.29 - 13.44
<b>7</b>	9.33	6.87 - 13.84

## 11. Discusión

Este estudio nos permitió conocer el estado del “boarding” en la Fundación Santa Fe de Bogotá, a través de datos obtenidos del sistema de información de historias clínicas; los datos arrojados se consideraron confiables y precisos.

Los hallazgos importantes de nuestro estudio fueron que el mayor porcentaje de “boarding” fue en pacientes con las prioridades triage IV y triage V, la especialidad con más casos fue medicina interna y el asegurador los convenios de medicina prepagada. Los meses con más frecuencia de “boarding” fueron marzo y abril (31.3% y 33.9% respectivamente).

En los últimos años el sobrecupo y el “boarding” en urgencias ha sido un gran problema en los departamentos de emergencias, no solo en Colombia sino en todo el mundo. Esto ha llevado a un deterioro en el cuidado de los pacientes, eficiencia del servicio y satisfacción de los pacientes. Existen estudios que han mostrado un enlace entre el aumento de sobrecupo y los tiempos de hospitalización en urgencias con resultados clínicos deficientes, aumento del riesgo de mortalidad intrahospitalaria, altos costos y demoras en el tratamiento (1). No existe un consenso en la definición del “boarding” en la literatura internacional. Los estudios que han evaluado esta problemática han generado varias definiciones (ver tabla 6). Para el presente estudio, nos acogimos a la definición de “boarding” de acuerdo al resultado del estudio de Chalfin et al (9) quienes encontraron que un tiempo de “boarding” mayor a 6 horas aumenta la mortalidad.

Autor	Año	Definición de “boarding”	Tiempo de “boarding”	Frecuencia del “boarding”
Singer AJ et al (34)	2011	Más de 2 horas desde la orden de hospitalizar y abandonar urgencias	*	87.6% (15.9% tuvieron mas de 24 horas de “boarding”)
Pitts SR et al (35)	2014	Más de 2 horas desde la orden de hospitalizar y abandonar urgencias	Mediana 79 minutos (RIQ 36,145)	30% (95% IC 26%, 36%)
Huynh TN et al (36)	2014	Más de 4 horas desde la orden de hospitalizar y abandonar urgencias	Mediana 339 minutos (RIQ 284,495)	5.8%
Chalfin DB et al (9)	2007	Más de 6 horas desde la orden de	*	2.1%

		hospitalizar y abandonar urgencias		
Pines JM et al (37)	2009	Más de 6 horas desde el triage y abandonar urgencias	Media 301 minutos (IC 95%, 271,332)	39.1% (95%, IC 33.8, 44.4)
Hirschy R et al (38)	2018	Más de 6 horas desde el triage y abandonar urgencias	Tiempo medio de "boarding" 470.7 ± 333.9 minutos (rango: 84-2.390 minutos)	59%

El periodo de enero a junio de 2018 estudiado se seleccionó por ser un periodo que contaba con meses de afluencia baja y alta en el departamento de emergencias del ISMET.

Los datos obtenidos con nuestro estudio observacional muestran que la gran mayoría de los pacientes que consultan cumplen con la meta menor de 6 horas que tomamos en cuenta como "boarding", siendo una población pequeña la que presenta mayor tiempo de hospitalización en el servicio de urgencias.

En nuestro estudio los tiempos de "boarding" son menores con respecto al de Salehi y colaboradores (18). Esta diferencia tan importante puede tener una explicación. Los pacientes con patologías más complejas pueden obtener mayor prioridad para su traslado y, por lo tanto, tiempos menores de "boarding". Esto se corrobora en los tiempos de las categorías de triage 1 y 2 (tabla 4). Como una limitación del presente estudio, al no contar con la información sobre el área de traslado, lamentablemente no es comparable el tiempo de "boarding" general (patologías complejas y no complejas), con el tiempo de "boarding" específico para patologías no complejas del estudio de Salehi.

La frecuencia de "boarding" en nuestro estudio es menor a la encontrada en el de Pines et al (37) en el periodo de tiempo analizado. Lamentablemente los tiempos del presente estudio no son comparables con el estudio de Pines et al por 2 razones. Primero: El criterio de análisis de tiempo es diferente, pues calcularon el tiempo desde la realización de triage al momento del traslado a hospitalización. Este criterio determinaría un mayor tiempo de "boarding" al sumar el tiempo de las actividades propias en el servicio de urgencias. Segundo: No es posible tener un tiempo de "boarding" de 301 minutos (6 hrs 1 min), sí el criterio para definir "boarding" es de 6 horas. Lo anterior solo se explicaría si fueron utilizadas todas las consultas de urgencias en el cálculo del tiempo promedio de "boarding", incluyendo las consultas con un menor tiempo de urgencias y que no cumplen los criterios de "boarding".

Al igual que en estudios como el de Hirshy et al (38) y de Chalfin DB et al (9), nuestro estudio tomó el tiempo mayor de 6 horas para definir “boarding”; el primero, donde excluyeron las demás patologías a diferencia que el nuestro, arrojó datos similares a los encontrados en nuestro estudio respecto a la media de tiempo de “boarding”, pero con una mayor frecuencia, posiblemente por la diferencia de criterios de selección. El estudio de Chalfin DB et al, al contrario, mostró una menor frecuencia a comparación con el nuestro, probablemente por el tipo de población que tomaron en cuenta dado la prioridad de traslado que se le da a los pacientes que requieren manejo en unidad de cuidados intensivos.

Al ser realizado en la misma institución, el presente estudio demuestra menores tiempos de “boarding” a diferencia del estudio de Lopez S y Valverde E. (39), desafortunadamente no se puede comparar debido a que el criterio de análisis es diferente con respecto a la definición de “boarding”, ya que lo describen como un tiempo mayor a 2 horas desde la orden de hospitalización. .

Hay que tener en cuenta que la definición de tiempo de “boarding” influye en la población que presenta estos tiempos encontrada en los diferentes estudios, como en Singer AJ et al (34), donde realizaron un análisis retrospectivo de 41,256 casos en un servicio de urgencias, teniendo en cuenta un tiempo  $\geq 2$  horas para determinar la presencia de “boarding”, encontrando aproximadamente al 50% de la población que cumplía estos tiempos, aunque en su análisis de desenlaces los dividían en subgrupos de diferentes rangos de horas, que permitió identificar quienes estaban en mayor relación con desenlaces fatales.

Lamentablemente por su carácter retrospectivo y la no disponibilidad de toda la información en nuestro estudio como por ejemplo área de hospitalización (piso general, sala de cirugía, UCIs), no es posible evaluar las posibles relaciones entre tiempos de “boarding” y mortalidad, como si se evaluó en otros estudios (18, 38, 40).

Estudios actuales sugieren que los problemas de todo el hospital, en lugar de los factores internos del departamento de emergencias (personal y recursos), pueden ser más importantes para determinar la eficiencia y el rendimiento del departamento de emergencias; Mathews KS et al (12) mostraron en su estudio observacional que los pacientes seleccionados para ingreso a UCI que presentaban “boarding” tenían peores desenlaces en mortalidad; en consecuencia, las intervenciones que más impacto han tenido en la congestión de los departamentos de emergencias, y en la que se debería enfocar los esfuerzo, son las de capacidad y operaciones hospitalarias.

Al ser un estudio observacional no podemos definir alguna causalidad con algún factor que influya en desenlaces en los pacientes que presentaban “boarding”, sin embargo, los autores esperan que el presente estudio pueda ser un punto de partida para futuras investigaciones que exploren posibles causas y consecuencias del “boarding” en los servicios de urgencias.

## **12. Conclusión**

El *"boarding"* o la hospitalización en urgencias es un problema frecuente de los departamentos de emergencias, lo cual impacta en la calidad de la atención, satisfacción y desenlaces de los pacientes. De los pacientes evaluados en el primer semestre del 2018, a 4777 se les generó orden de hospitalización y de estos el (24.6%) cumplieron con la definición de *"boarding"* presentando una mediana de 9.40 horas. Además, se determinó que la frecuencia de *"boarding"* aumenta a medida que disminuye la complejidad del paciente y que las patologías con mayor frecuencia de *"boarding"* son las relacionadas con medicina interna.

Se requieren más estudios que permitan encontrar medidas de asociación con otras variables con el *"boarding"* para identificar factores que pueden estar asociados a este fenómeno y de esta manera ayudar a encontrar soluciones que puedan impactar en la calidad de la atención y los desenlaces de los pacientes.

### **13. Referencias**

1. Sun BC, Hsia RY, Weiss RE, Zingmond D, Liang LJ, Han W, et al. Effect of emergency department crowding on outcomes of admitted patients. *Ann Emerg Med.* 2013;61(6):605-11.e6.
2. Carter EJ, Pouch SM, Larson EL. The relationship between emergency department crowding and patient outcomes: a systematic review. *J Nurs Scholarsh.* 2014;46(2):106-15.
3. Villa-Roel C, Guo X, Holroyd BR, Innes G, Wong L, Ospina M, et al. The role of full capacity protocols on mitigating overcrowding in EDs. *Am J Emerg Med.* 2012;30(3):412-20.
4. Thijssen WAMH, Kraaijvanger N, Barten DG, Boerma MLM, Giesen P, Wensing M. Impact of a well-developed primary care system on the length of stay in emergency departments in the Netherlands: a multicenter study. *BMC Health Serv Res.* 2016;16:149.
5. Halpern NA, Pastores SM. Critical care medicine in the United States 2000-2005: an analysis of bed numbers, occupancy rates, payer mix, and costs. *Crit Care Med.* 2010;38(1):65-71.
6. Lord K, Parwani V, Ulrich A, Finn EB, Rothenberg C, Emerson B, et al. Emergency department boarding and adverse hospitalization outcomes among patients admitted to a general medical service. *Am J Emerg Med.* 2018;36(7):1246-8.
7. Nagree Y, Erclve TN, Sprivulis PC. After-hours general practice clinics are unlikely to reduce low acuity patient attendances to metropolitan Perth emergency departments. *Aust Health Rev.* 2004;28(3):285-91.
8. Angotti LB, Richards JB, Fisher DF, Sankoff JD, Seigel TA, Al Ashry HS, et al. Duration of Mechanical Ventilation in the Emergency Department. *West J Emerg Med.* 2017;18(5):972-9.
9. Chalfin DB, Trzeciak S, Likourezos A, Baumann BM, Dellinger RP, group D-Es. Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2007;35(6):1477-83.
10. Cardoso LT, Grion CM, Matsuo T, Anami EH, Kauss IA, Seko L, et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: a cohort study. *Crit Care.* 2011;15(1):R28.
11. Churpek MM, Wendlandt B, Zadavec FJ, Adhikari R, Winslow C, Edelson DP. Association between intensive care unit transfer delay and hospital mortality: A multicenter investigation. *J Hosp Med.* 2016;11(11):757-62.
12. Mathews KS, Durst MS, Vargas-Torres C, Olson AD, Mazumdar M, Richardson LD. Effect of Emergency Department and ICU Occupancy on Admission Decisions and Outcomes for Critically Ill Patients. *Crit Care Med.* 2018;46(5):720-7.
13. Huang Q, Thind A, Dreyer JF, Zaric GS. The impact of delays to admission from the emergency department on inpatient outcomes. *BMC Emerg Med.* 2010;10:16.
14. Carr BG, Kaye AJ, Wiebe DJ, Gracias VH, Schwab CW, Reilly PM. Emergency department length of stay: a major risk factor for pneumonia in intubated blunt trauma patients. *J Trauma.* 2007;63(1):9-12.

15. Cowan RM, Trzeciak S. Clinical review: Emergency department overcrowding and the potential impact on the critically ill. *Crit Care*. 2005;9(3):291-5.
16. Fromm RE, Gibbs LR, McCallum WG, Niziol C, Babcock JC, Gueler AC, et al. Critical care in the emergency department: a time-based study. *Crit Care Med*. 1993;21(7):970-6.
17. Herring A, Wilper A, Himmelstein DU, Woolhandler S, Espinola JA, Brown DF, et al. Increasing length of stay among adult visits to U.S. Emergency departments, 2001-2005. *Acad Emerg Med*. 2009;16(7):609-16.
18. Salehi L, Phalpher P, Valani R, Meaney C, Amin Q, Ferrari K, et al. Emergency department boarding: a descriptive analysis and measurement of impact on outcomes. *CJEM*. 2018:1-9.
19. Viccellio P, Zito JA, Sayage V, Chohan J, Garra G, Santora C, et al. Patients overwhelmingly prefer inpatient boarding to emergency department boarding. *J Emerg Med*. 2013;45(6):942-6.
20. Henderson K, Boyle A. Exit block in the emergency department: recognition and consequences. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2014;75(11):623-6.
21. Hung SC, Kung CT, Hung CW, Liu BM, Liu JW, Chew G, et al. Determining delayed admission to intensive care unit for mechanically ventilated patients in the emergency department. *Crit Care*. 2014;18(4):485.
22. Hoot NR, Aronsky D. Systematic review of emergency department crowding: causes, effects, and solutions. *Ann Emerg Med*. 2008;52(2):126-36.
23. Schull MJ, Kiss A, Szalai JP. The effect of low-complexity patients on emergency department waiting times. *Ann Emerg Med*. 2007;49(3):257-64, 64.e1.
24. Asplin BR, Magid DJ, Rhodes KV, Solberg LI, Lurie N, Camargo CA. A conceptual model of emergency department crowding. *Ann Emerg Med*. 2003;42(2):173-80.
25. Pines JM, Hilton JA, Weber EJ, Alkemade AJ, Al Shabanah H, Anderson PD, et al. International perspectives on emergency department crowding. *Acad Emerg Med*. 2011;18(12):1358-70.
26. Viccellio A, Santora C, Singer AJ, Thode HC, Henry MC. The association between transfer of emergency department boarders to inpatient hallways and mortality: a 4-year experience. *Ann Emerg Med*. 2009;54(4):487-91.
27. Goldfrad C, Rowan K. Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet*. 2000;355(9210):1138-42.
28. Al-Qahtani S, Alsultan A, Haddad S, Alsaawi A, Alshehri M, Alsolamy S, et al. The association of duration of boarding in the emergency room and the outcome of patients admitted to the intensive care unit. *BMC Emerg Med*. 2017;17(1):34.
29. Renaud B, Santin A, Coma E, Camus N, Van Pelt D, Hayon J, et al. Association between timing of intensive care unit admission and outcomes for emergency department patients with community-acquired pneumonia. *Crit Care Med*. 2009;37(11):2867-74.

30. Lott JP, Iwashyna TJ, Christie JD, Asch DA, Kramer AA, Kahn JM. Critical illness outcomes in specialty versus general intensive care units. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;179(8):676-83.
31. Long EF, Mathews KS. The Boarding Patient: Effects of ICU and Hospital Occupancy Surges on Patient Flow. *Prod Oper Manag*. 2018;27(12):2122-43.
32. Jeong JH, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee SH, Lee SB, et al. Effects of emergency department boarding on mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Am J Emerg Med*. 2020;38(6):1141-5.
33. Boarding of Admitted and Intensive Care Patients in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*. 2017;70(6):940-1.
34. Singer AJ, Thode HC, Viccellio P, Pines JM. The association between length of emergency department boarding and mortality. *Acad Emerg Med*. 2011;18(12):1324-9.
35. Pitts SR, Vaughns FL, Gautreau MA, Cogdell MW, Meisel Z. A cross-sectional study of emergency department boarding practices in the United States. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*. 2014;21(5):497-503.
36. Huynh TN, Kleerup EC, Raj PP, Wenger NS. The opportunity cost of futile treatment in the ICU\*. *Crit Care Med*. 2014;42(9):1977-82.
37. Pines JM, Russell Localio A, Hollander JE. Racial disparities in emergency department length of stay for admitted patients in the United States. *Acad Emerg Med*. 2009;16(5):403-10.
38. Hirschy R, Sterk E, Dobersztyn R, Rech MA. Time Spent in the Emergency Department and Outcomes in Patients With Severe Sepsis and Septic Shock. *Adv Emerg Nurs J*. 2018;40(2):94-103.
39. Galvan EV. Descripción de la prevalencia del boarding en la Fundación Santa fe de Bogotá. In: López SJ, editor. Repositorio institucional Universidad del Rosario. 2016.
40. Boulain T, Malet A, Maitre O. Association between long boarding time in the emergency department and hospital mortality: a single-center propensity score-based analysis. *Intern Emerg Med*. 2020;15(3):479-89.
41. Mohr NM, Wessman BT, Bassin B, Elie-Turenne MC, Ellender T, Emler LL, et al. Boarding of Critically Ill Patients in the Emergency Department. *Crit Care Med*. 2020;48(8):1180-7.
42. Pines JM, Batt RJ, Hilton JA, Terwiesch C. The financial consequences of lost demand and reducing boarding in hospital emergency departments. *Ann Emerg Med*. 2011;58(4):331-40.

#### **14. Anexos**

*Anexo 1. Formato de recolección de datos*

No aplica

*Anexo 2. Consentimiento informado*

No aplica