



**ÍNDICE DE CHOQUE EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN  
FEBRIL TRIAGE 3 QUE INGRESA A URGENCIAS.  
FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ, AÑO 2017.**

Autor:

Investigador principal:

Eduardo Enrique Aponte Gómez

Residente especialización en Medicina de Emergencias.

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Medicina de Emergencias**

**Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario**

**Programa de Especialización en Medicina de Emergencias**

**Fundación Santa Fe de Bogotá**

**Bogotá, julio de 2021**

**ÍNDICE DE CHOQUE EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN  
FEBRIL TRIAGE 3 QUE INGRESA A URGENCIAS.  
FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ, AÑO 2017.**

**Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario  
Programa de Especialización en Medicina de Emergencias  
Fundación Santa Fe de Bogotá  
Bogotá, julio de 2021**

**ÍNDICE DE CHOQUE EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN  
FEBRIL TRIAGE 3 QUE INGRESA A URGENCIAS.  
FUNDACIÓN SANTA FE DE BOGOTÁ, AÑO 2017.**

Investigador principal:

Eduardo Enrique Aponte Gómez

Residente especialización en Medicina de Emergencias.

Asesor temático:

Diego Alejandro Vivas Giraldo

Asesor metodológico:

Salvador Eduardo Menéndez Ramírez.

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Medicina de Emergencias**

**Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario**

**Programa de Especialización en Medicina de Emergencias**

**Fundación Santa Fe de Bogotá**

**Bogotá, julio de 2021**

## **Identificación del proyecto**

Institución académica: Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación:

**Índice de choque en la caracterización de la población febril Triage 3 que ingresa a urgencias.**

**Fundación Santa Fe de Bogotá, Año 2017.**

Investigador principal: Eduardo Enrique Aponte Gómez.

Correo electrónico: apontegomez87@gmail.com, eduardo.aponte@urosario.edu.co.

Dirección: Carrera 11 #115-40 Piso 5 Apto 503. Usaquén, Bogotá DC.

Contacto: 316 520 9683.

Asesor clínico o temático: Diego Alejandro Vivas Giraldo. Médico Cirujano. Especialista en Medicina de Emergencias y Gerencia Hospitalaria. Magister en Educación Médica.

Magister en Emergencias y Desastres.

Correo electrónico: alejandro\_048@hotmail.com.

Dirección: Carrera 55 #152B-71 Torre 2 Apto 105. Colina campestre, Bogotá DC.

Contacto: 317 8939887.

Asesor metodológico: Salvador Eduardo Menéndez Ramírez. Médico Cirujano.

Especialista en Medicina de Emergencias. Magister en Epidemiología Clínica.

Correo electrónico: salvamenendez@gmail.com.

Dirección: Carrera 47A #91-23 Apto 502.

Contacto: 300 6089419.

Versión 8.0. agosto 2021.

Fecha de elaboración: 22 de septiembre de 2018

Modificación: 04 de agosto 2021

## **NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

“El Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá ni la Universidad del Rosario se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en el trabajo; solo velarán por el rigor científico, metodológico y ético, en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. Introducción	11
2. Planteamiento del problema	12
3. Pregunta de investigación	14
4. Justificación	15
5. Marco teórico	17
5.1.Generalidades	17
5.2.Estado del arte en Colombia	19
6. Objetivos	23
6.1.Objetivo general	23
6.2.Objetivos específicos	23
7. Metodología	24
7.1.Tipo y diseños de estudio	24
7.2.Población de estudio	24
7.3.Tipo de muestreo	24
7.4.Tamaño de la muestra	24
7.5.Criterios de elegibilidad	24
8. Variables	26
8.1.Definición de variables	26
8.2.Procedimientos para la recolección de información	27
8.3.Instrumento para la recolección de la información	27

9. Estrategias para el control de sesgos	28
10. Análisis estadístico de los datos	29
11. Bioética	30
12. Materiales y métodos	31
13. Cronograma de actividades	33
14. Presupuesto	34
15. Resultados	35
16. Discusión	43
17. Conclusiones	47
18. Recomendaciones	48
19. Bibliografía	49
20. Anexos	50

## Lista de tablas

	<b>Página</b>
<b>Tabla 1:</b> <i>Distribución mensual de la población de triage 3 analizada</i>	35
<b>Tabla 2:</b> <i>Promedio y desviación estándar para Edad e Índice de choque en la población general.</i>	36
<b>Tabla 3:</b> <i>Distribución por genero de la población de triage 3 analizada.</i>	36
<b>Tabla 4:</b> <i>Distribución por destino de la población de triage 3 analizada.</i>	36
<b>Tabla 5:</b> <i>Distribución de valores calculados de índice de choque en pacientes que ingresan a sala de hospitalización.</i>	37
<b>Tabla 6:</b> <i>Distribución de valores calculados de índice de choque en pacientes que ingresan a UCI.</i>	37
<b>Tabla 7:</b> <i>Distribución de valores calculados de índice de choque según conducta médica posterior a la atención en urgencias.</i>	38
<b>Tabla 8:</b> <i>Distribución de diagnósticos en los pacientes que ingresan a salas de hospitalización posterior a la atención en urgencias.</i>	38
<b>Tabla 9:</b> <i>Distribución de diagnósticos en los pacientes que ingresan a UCI posterior a la atención en urgencias.</i>	39
<b>Tabla 10:</b> <i>Distribución de valores calculados de índice de choque según diagnóstico de ingreso a UCI.</i>	42
<b>Tabla 11:</b> <i>Análisis exploratorio del valor de índice de choque en relación con la conducta médica posterior a la atención en urgencias.</i>	42

## Lista de gráficos

	<b>Páginas</b>
<b>Gráfico 1:</b> <i>Distribución del valor numérico de índice de choque según diagnóstico de ingreso a salas de hospitalización. A: Enfermedades del aparato digestivo; B: Enfermedades de la piel y tejidos blandos.</i>	39
<b>Gráfico 1:</b> <i>Distribución del valor numérico de índice de choque según diagnóstico de ingreso a salas de hospitalización. C: Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias; D: Enfermedades del aparato respiratorio</i>	40
<b>Gráfico 2:</b> <i>Distribución del valor numérico de índice de choque según diagnóstico de ingreso a salas de hospitalización. A: Síntomas y signos no clasificados bajo otro.</i>	40
<b>Gráfico 2:</b> <i>Distribución del valor numérico de índice de choque según diagnóstico de ingreso a salas de hospitalización. B: Enfermedades del aparato genitourinario; C: Diagnóstico distinto a infección; D: Total Pacientes Hospitalizados.</i>	41

## Resumen

### **Índice de Choque en la caracterización de la población febril Triage 3 que ingresa a urgencias. Fundación Santa Fe de Bogotá, Año 2017.**

**Introducción:** El abordaje de los pacientes entre los niveles de Triage depende de la severidad de la clínica. El índice de choque identifica pacientes con gravedad intrínseca y riesgo de deterioro. Se desconoce su importancia en la descripción del comportamiento de los pacientes que van a requerir ingreso hospitalario.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional longitudinal retrospectivo descriptivo de los pacientes febriles triage 3 que ingresaron a emergencias entre enero 01 - diciembre 31 del 2017. Se calculó el índice de choque y se agruparon según diagnóstico de ingreso y conducta adoptada. Se muestran los datos por distribución de frecuencia, promedios y desviaciones estándar.

**Resultados:** 246 triage cumplieron los criterios de inclusión. La mediana para la edad fue de 57 años. El género con mayor prevalencia fue el masculino (52,03%). 141 pacientes ingresaron a sala de hospitalización general y 10 a UCI. El valor de índice de choque 0,9 fue el más frecuente para el ingreso a salas de hospitalización; mientras que 1,0 lo fue para UCI. El análisis exploratorio evidenció una diferencia estadísticamente significativa para el valor del índice de choque entre el ingreso a piso en comparación al ingreso a UCI ( $p= 0.0037$ ).

**Discusión:** El índice de choque fue menor a 1,0 en aquellos que ingresaron a hospitalización general; mientras que los ingresos a UCI presentaron valores superiores. Se requiere un diseño analítico para encontrar asociaciones significativas entre el índice de choque y las conductas posteriores a la atención médica en urgencias.

**Palabras claves:** triage, índice de choque, hospitalización, UCI.

## **Abstract**

### **Shock Index in the characterization of the Triage 3 febrile population admitted to the emergency room. Fundación Santa Fe de Bogotá, 2017.**

**Introduction:** The approach of patients between Triage levels depends on the severity of their clinical status. The shock index identifies patients with intrinsic severity and risk of deterioration. Its importance in describing the characteristics of patients who will require hospital admission is unknown.

**Methods:** Descriptive retrospective longitudinal observational trial of triage 3 febrile patients admitted to the emergency room between January 01 - December 31, 2017. The shock index was calculated and they were grouped according to admission diagnosis and adopted destiny. Data are shown by frequency distribution, averages and standard deviations.

**Results:** 246 triages met the inclusion criteria. The average age was 54.2 years. The gender with the highest prevalence was male (52.03%). 141 patients were admitted to the general hospitalization room and 10 to the ICU. The shock index value 0.9 was the most frequent for admission to hospital wards; while 1.0 was for UCI. The exploratory analysis was significant for the value of the shock index between admission to hospital wards compared to admission to the ICU ( $p = 0.0037$ ).

**Discussion:** shock index was less than 1.0 in those admitted to hospital wards; while ICU admissions presented higher values. An analytical design is required to find significant associations between the shock index and destiny after emergency medical care.

**Key words:** triage, shock index, hospitalization, ICU.

## **1. Introducción**

La palabra Triage comenzó a implementarse en los conflictos militares iniciados durante las guerras Napoleónicas gracias a las contribuciones del galeno Dominique Jean Larrey; su finalidad era priorizar la atención médica ante un gran número simultáneo de heridos (1). Actualmente, se le define como un proceso de estratificación que permite gestionar el riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad el flujo de pacientes; especialmente, cuando la demanda y las necesidades clínicas superan los recursos (2). Las distintas escalas pueden contemplar clasificaciones entre tres, cuatro o cinco niveles; todas con distintas tendencias en cuanto a su uso y aplicación (3). Se reconoce que el nivel de Triage puede ser tan variable como lo son los seres humanos entre sí, dinamismo compartido también por las distintas entidades clínicas (3).

Durante el desarrollo de los últimos tiempos, en el área de emergencias, se han aplicado y validado herramientas anexas al sistema de Triage que permitan, eficientemente, aplicar intervenciones pertinentes, priorización oportuna del inicio del tratamiento e incluso la activación de equipos de respuesta rápida. Entre ellas destaca el índice de choque (4).

Es por esto por lo que surge nuestro interés en demostrar la caracterización de la población febril Triage 3 acudiente a urgencias utilizando el índice de choque en función al destino del paciente posterior a su evaluación clínica. El Instituto de Servicios Médicos de Emergencia y Trauma del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá es un departamento de emergencias de baja y alta complejidad con un promedio de 7000 consultas al mes según datos del año 2015 (5); por lo que se considera un escenario ideal en la estimación del impacto de herramientas y predictores de severidad durante cualquier fase de la atención en urgencias.

## 2. Planteamiento de problema

Las medidas de reanimación y tratamiento de los pacientes según los niveles de Triage de escalas quintuples no son iguales. En aquellos clasificados como nivel 3; pacientes con signos vitales estables y que van a requerir probablemente más de dos recursos durante su atención, la evaluación médica puede ser demorada. Se ha demostrado en distintos estudios, que este constituye el nivel de clasificación asignado a la mayoría de los pacientes que acuden a emergencias, con una tendencia a la prolongación del tiempo de atención consecuente al volumen de consulta (3).

Entre las herramientas anexas al Triage utilizadas en la priorización de pacientes resalta el National Early Warning Score (NEWS) del 2012, modificado a su versión 2.0 en el año 2017. Esta ha sido evaluada y validada en la identificación de pacientes de urgencias con riesgo de sufrir parada cardíaca, ingreso no anticipado a la unidad de cuidados intensivos e incluso la muerte en las primeras 24 horas de su aplicación (6). Se describen otros estimadores de gravedad, entre los que destacan APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), MPM (Mortality Probability Model) y el SAPS (Simplified Acute Physiology Scale), todos destinados a predecir mortalidad intrahospitalaria y severidad clínica; con la desventaja de requerir cálculos complejos a la hora de su aplicación y cuyo uso es amplio en las unidades de cuidados intensivos, es decir, fuera del escenario de urgencias.

El índice de choque, traducción directa de *Shock Index*, es utilizado como indicador sensible de choque no identificado. Este evalúa el cociente resultante de la frecuencia cardíaca entre los valores de presión arterial sistólica (7). Actualmente se le considera como herramienta útil para el Triage del paciente con trauma múltiple e incluso ha sido utilizado en el asesoramiento terapéutico de pacientes con otras condiciones graves. Se le atribuye conexión con estancia hospitalaria y ventilación invasiva prolongada; necesidad de transfusión de hemoderivados, shock séptico y falla orgánica múltiple, además de mortalidad (8). Su aplicación en pacientes con fiebre no ha sido caracterizada, no se describe o se desconoce teniendo en cuenta el dinamismo de las condiciones clínicas en las que ha sido aplicado.

Este estudio buscó dar a conocer la caracterización poblacional donde se calcule y describa el índice de choque en los pacientes que se encuentren febriles durante su evaluación en el Triage de ingreso a urgencias que sirva de base para futuros estudios analíticos; además de referir cuáles son los desenlaces de estos individuos según el valor calculado para demostrar la asertividad de la decisión de evaluación temprana. En este orden de ideas, cabe la interrogante sobre si pueda aplicarse al ingreso a urgencias para identificar a los pacientes febriles asignados al nivel 3 en la clasificación de Triage que van a requerir ingreso hospitalario y, por ende, atención prioritaria entre sus homólogos.

### **3. Pregunta de investigación**

¿Cuál es el valor numérico de índice de choque en los pacientes febriles asignados al Triage 3 que ingresan a urgencias y requieren admisión a la unidad de cuidados intensivos o al piso de hospitalización en la Fundación Santa Fe de Bogotá durante el año 2017?

#### 4. Justificación

En el contexto de una población donde es tan variable la concepción del riesgo de las enfermedades, la necesidad de disponer de distintas estrategias que permitan mejorar la atención de los pacientes constituye una preocupación diaria para el personal de salud (9).

Los procesos febriles desde el punto de vista cultural, son generadores de ansiedad por la creencia de estar relacionados a infecciones complicadas que ponen en riesgo la vida del paciente. Ha sido descrito en la literatura su identificación como signo de alarma, donde se debe individualizar cada caso clínico, ya que no todos los escenarios son iguales (10). Si bien es reconocido que las primeras horas en la atención de los procesos sépticos impactan significativamente en los desenlaces clínicos; la fiebre puede estar ausente en infecciones severas en poblaciones específicas, como lo es el caso de los pacientes ancianos, partiendo de la premisa que no toda alza térmica es sinónimo de infección (11).

La diferenciación entre niveles de Triage superiores acarrea distintas intervenciones de resucitación y de terapias agresivas; mientras niveles inferiores pueden recibir tratamiento ambulatorio sin traer consigo peligro para la vida del paciente. Cabe destacar que la temperatura del paciente no está considerada como criterio de gravedad o de priorización dentro del “*Emergency Severity Index*”, escala de Triage utilizada en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá (1,2,9,12).

Se tiene la confianza de que aquellos individuos clasificados como Triage 3 se encuentran en condiciones clínicas estables, hecho que puede permitir diferir su evaluación según los tiempos de espera determinados por cada institución sanitaria; esto dentro del ámbito del marco legal establecido por las leyes sanitarias colombianas en cuanto a la atención en los departamentos de urgencias (13).

Las asociaciones entre el índice de choque con distintos desenlaces como mortalidad, estancia hospitalaria, e ingreso a unidad de cuidados intensivos han sido estudiados en

diversas entidades clínicas, pero faltan datos en cuanto a su aplicación desde el punto inicial de agudeza de la enfermedad al momento de la clasificación de Triage.

Recientemente, se han publicado artículos evaluando la asociación entre el índice de choque, índice de choque modificado, e índice de choque ajustado por edad con mortalidad y admisión a unidad de cuidados intensivos en pacientes admitidos al departamento de emergencias que habían sido categorizados como nivel 2 y 3 según el ESI, realizados en poblaciones distintas a la colombiana. Se desconoce su importancia y valor como herramienta clínica en nuestro entorno (14).

Frente a la incertidumbre sobre la aplicabilidad de predictores clínicos de desenlace en pacientes febriles clasificados como Triage 3 a su ingreso a emergencias, surge la necesidad de caracterizar la población acudiente utilizando el valor numérico del índice de choque, como herramienta anexa en la estimación de severidad, para determinar su distribución según diagnóstico en aquellos individuos que requieren ingreso hospitalario a salas generales o a unidad de cuidados intensivos.

Este trabajo contará con la tutoría metodológica y clínica de especialistas en medicina de emergencias y epidemiología clínica adscritos al Instituto de Servicios Médicos de Emergencias y Trauma, además del soporte institucional brindado por la Fundación Santa Fe de Bogotá como escenario de recolección de la muestra y aplicación de la estrategia, buscando mejorías en la calidad y oportunidad de atención, dando luces para su potencial aplicación en otros niveles de atención como herramienta clínica para fortalecer el sistema sanitario colombiano.

## 5. Marco Teórico

### 5.1 Generalidades

El índice de choque es frecuentemente utilizado para evaluar la estabilidad hemodinámica de los pacientes críticamente enfermos. Se calcula mediante la obtención de la razón entre la frecuencia cardiaca y la presión arterial sistólica, datos disponibles al ingreso del paciente al departamento de emergencias (15). Este ha sido establecido como factor de riesgo en el contexto de trauma, donde puntajes mayores o iguales a 0.75 se asocian directamente con mortalidad y severidad, al igual que en la identificación de pacientes sépticos de alto riesgo (11,16). Sin embargo, se tienen en cuenta otros puntos de corte según la patología donde se aplique a la hora de utilizarse como factor pronóstico en condiciones clínicas como neumonía (17), embolia pulmonar aguda (18), ictus (19), e infarto agudo de miocardio (20). Asimismo, ha sido estudiado como predictor de transfusión masiva en hemorragia posparto (21).

Se refiere su utilidad como herramienta en el reconocimiento temprano de sepsis en 2524 historias clínicas revisadas en una sala de emergencias de un hospital universitario con 95.000 consultas anuales. Valores numéricos de índice de choque superiores o iguales a 0,7 demostraron ser sensibles para la identificación de probable hiperlactatemia (lactato  $\geq 4$  mmol/L) y mortalidad a los 28 días (Sensibilidad de 83 y 71%, respectivamente); siendo  $\geq 1,0$  específico para ambos desenlaces con un valor predictivo negativo de 92% y 88% respectivamente. Al compararse con los criterios SIRS (*systemic inflammatory response syndrome*) en este estudio; el índice de choque  $\geq 0,7$  tuvo un desempeño equivalente en cuanto a capacidad diagnóstica para sepsis, ambos con valores predictivos negativos de 95% (11). Resultados similares, con iguales puntos de corte y valores de referencia, se confirman posteriormente en el mismo contexto en la sala de emergencias del Hospital Universitario King Khalid de Arabia Saudita en 276 pacientes durante el año 2019 (22).

Waheed y colaboradores, reportaron en su estudio de 180 pacientes en una sala de emergencias de un hospital universitario de Pakistán; como valores de índice de choque  $\geq 0,7$  se asociaron a hiperlactatemia ( $> 4$  mmol/L) con un valor predictivo positivo y negativo del

87% y 98% respectivamente en pacientes sépticos. Logran resaltar la importancia del índice de choque en situaciones de recursos limitados en un país de ingresos bajos a intermedios como marcador sustituto de la gravedad de la enfermedad, fácilmente disponible, rentable, y fácil de interpretar; por lo tanto, resulta en una detección temprana de dichos pacientes (23). Queda establecido en una revisión sistemática del año 2019 realizada con 15 estudios para un total de 8697 pacientes de urgencias en condiciones de sepsis y neumonía adquirida en la comunidad; cómo puede usarse estableciendo valores numéricos mayores o iguales a 0,7. Este punto de corte fue más específico y presentó valores de *odds ratio* (OR) >1 de forma progresiva para mortalidad a medida que el valor de índice de choque aumentaba. Se sugiere el beneficio de su uso debido a su practicidad y simpleza (24).

Tan y cols. demostraron como cifras de índice de choque superiores o iguales a 1,0 en 626 pacientes febriles mayores a 65 años; se asociaron con un valor predictivo negativo de 96.2% y un OR de 8.49 (IC95%; 1,76 - 17,92) para mortalidad en los siguientes 30 días de su admisión a urgencias durante un brote de dengue en Taiwán, en el año 2015 (25).

Resalta la utilidad del índice de choque como predictor de admisión y mortalidad intrahospitalaria en un estudio donde se utilizó el registro nacional de historias clínicas de Estado Unidos, en el año 2019. De 526.455.251 adultos incluidos en el análisis; 88.326.638 visitas a urgencias resultaron en ingreso hospitalario (15,7%), de las cuales 1.927.235 (2,6%) fallecieron. Se concluyó que en los puntos de corte mayores a 0,7; 1,0 y 1,3 se correlacionaron con un LR positivo de 1,54 (IC95%; 1,54 - 1,55); 3,10 (IC95%; 3,09 - 3,10) y 5,67 (IC95%; 5,64 - 5,69) respectivamente, para mortalidad. En cuanto a la admisión a hospitalización; valores numéricos mayores a 0,7; 1,0 y 1,3 se asociaron con un LR positivo de 1,13 (IC95%; 1,13 - 1,14); 2,84 (IC95%; 2,83 - 2,84) y 6,64 (IC95%; 6,62 - 6,65) respectivamente (26).

Para otros datos sobre su uso como herramienta de predicción; se describen 50 casos de transferencia no planificada a unidades de cuidado intensivo en pacientes que se encontraba en pisos de hospitalización. Se relacionaron valores de índice de choque  $\geq 0,85$  con un OR de 3,0 (IC95%; 1,91 - 7,56) para este desenlace. Este fenómeno fue observado en una

investigación de casos y controles de 100 pacientes, siendo equitativos en los grupos de estudio; sin encontrarse diferencias significativas en cuanto a edad, raza o índice de comorbilidad de Charlson entre los grupos (27).

El sistema de Triage de cinco niveles "Emergency Severity Index" (ESI), toma en cuenta agudeza de la enfermedad, condiciones clínicas y necesidad de intervención emergente, signos vitales, y recursos estimados para la atención del paciente, como condiciones para asignar un nivel de severidad a cada uno (12). Corresponderá entonces un nivel 1 a pacientes con condiciones que amenazan la vida, nivel 2 pacientes con condiciones de alto riesgo, dentro de las que destacan las alteraciones del estado de conciencia, el dolor severo, frecuencia cardíaca y respiratoria mayor a cien latidos por minuto y veinte respiraciones por minuto respectivamente, al igual que alteraciones de la saturación de oxígeno medida por oximetría de pulso menor a 90%. Los niveles 3, 4 y 5 identifican a pacientes que no tienen condiciones críticas, pero que al momento de la clasificación se estima que necesiten más de dos, sólo uno o ningún recurso para su manejo respectivamente (12).

### *6.2 Estado del arte en Colombia:*

Distintos trabajos se han realizado en Colombia que describen la frecuencia de la clasificación de Triage 3 en las poblaciones que acuden a los departamentos de emergencias. Para el período comprendido entre 2011 y 2012, Picón y cols, describieron el perfil epidemiológico del servicio de urgencias según motivo de consulta en el Hospital de San José de Bogotá DC, realizando un estudio que excluyó población pediátrica y obstétrica por ser condiciones inherentes a otros servicios dentro de la institución. Describieron la frecuencia asignada a los distintos tipos de Triage en 18.441 pacientes, donde la clasificación inicial más frecuente fue un nivel II, correspondiendo a un 67,4%, mientras el triage III representó un 28,1% de la población total (28).

Para el año 2014, se llevó a cabo una investigación en el servicio de urgencias del Hospital San Ignacio de Bogotá DC, que buscaba establecer las principales características de la

atención brindada a la población. La clasificación recibida entre los diferentes niveles de Triage en la muestra descrita de 1000 atenciones, evidenciaron un amplio porcentaje correspondiente a un Triage III con un resultado del 63.8% (638 pacientes) de acuerdo al protocolo institucional, siendo la clasificación más común atribuida a la población de estudio (29).

En el 2015, se realizó una comparación de los parámetros de atención utilizando el ESI versión 4.0 con las directrices estándar internacionales para la clasificación de Triage en términos de oportunidad de atención y consumo de recursos en la Fundación Santa Fé de Bogotá; con el fin de búsqueda de mejoramiento y reducción de riesgos en la atención del departamento de emergencias. La categoría Triage 3 representó el 40,6% de una población total general de 6430 pacientes, siendo la segunda clasificación más común conferida a los acudientes (5).

En este orden de ideas, el Triage 3 ocupa el primer y segundo lugar en cuanto a frecuencia de clasificación de los pacientes que acuden al servicio de urgencias en nuestra población (5,29).

En cuanto al perfil de distribución de pacientes con patologías infecciosas en la población colombiana; se han descrito distintas publicaciones de caracterización de pacientes. En el año 2009, López y Dennis narran los rasgos de 271 pacientes que se hospitalizaron con presencia de infección, nosocomial o adquirida en la comunidad. La mayor parte fueron pacientes hospitalizados provenientes del servicio de urgencias (61,25%); ésta proporción de infecciones fue superior en las adquiridas en la comunidad con un 60,89% (30).

Dos estudios de cohorte, uno retrospectivo y otro prospectivo realizados en dos hospitales de Medellín, encontraron una tasa de mortalidad entre el 24% y el 31% en pacientes hospitalizados por etiologías infecciosas, que incrementó a 40% en los pacientes en UCI o con hemocultivos positivos. Estos estudios estimaron que las infecciones severas y/o la

bacteriemia fueron la principal causa para la admisión en urgencias en 7 de cada 100 pacientes hospitalizados (31,32).

Un estudio de cohortes prospectiva analítica entre febrero a julio de 2017 en un hospital de Bogotá, buscó describir la asociación entre la temperatura corporal de ingreso y la mortalidad intrahospitalaria en 171 pacientes con diagnóstico de sepsis. Los focos sépticos más frecuentes fueron: abdominal 38%, pulmonar 28.1% y urinario 24.6%; demostrando una incidencia de muerte en los pacientes sin hipotermia de 2,6 por 100 días-paciente hospitalizado; no siendo estadísticamente significativo ( $p=0,056$ ). En esta cohorte no se encontró asociación directa entre la temperatura corporal y mortalidad intrahospitalaria; pero si hay una tendencia, aunque no es estadísticamente significativa entre presentar hipotermia y mortalidad (33).

Se pueden citar distintos trabajos realizados en la población colombiana que describan el comportamiento y la utilidad del índice de choque en distintos escenarios; siendo el de trauma la aplicación más frecuente. Para 2013, se presentó un estudio analítico a partir de una base de datos de pacientes con trauma de tórax hospitalizados entre enero y diciembre de 2013; conformando una población de 170 pacientes, a los que se hizo el cálculo de índice de choque a su ingreso en urgencias para predecir mortalidad. Los autores demostraron que valores numéricos superiores a 0,9 en pacientes con un ISS (*Injury Severity Score*) promedio de 20,6; presentaron una mortalidad del 60,9% (34). Cortés y colaboradores, publicaron la evaluación de 196 pacientes con diagnóstico de politraumatismo a los que se les hizo el cálculo de índice de choque al ingreso a urgencias y a las 6 horas posteriores; en conjunto a otras variables. Valores numéricos superiores a 1,0 se asociaron con un riesgo relativo (RR) para mortalidad de 0,32; el cual aumentaba a 18,83 si persistía por encima del valor descrito a las 6 horas posteriores del inicio de la atención médica. Al evaluarse las necesidades de terapia transfusional y de inicio vasopresor; cifras superiores a 1,0 en este momento de la atención se asociaron con un RR de 2,3 y 4,67 respectivamente (35).

Finalmente, citamos una revisión sistemática del año 2019 presentada por autores adscritos al Hospital San José ubicado en la ciudad de Bogotá. Buscaron determinar el uso y el impacto del índice de choque en pacientes con sepsis severa y choque séptico. Se eligieron 4 artículos posterior a evaluar 3901 aproximadamente; estimando puntos de corte entre 0,8 y 1,2 demostraron asociación con mortalidad, falla orgánica y necesidad de soporte vasopresor. Sin embargo, concluyen que hay pocos estudios que han evaluado el índice de choque en el contexto de pacientes con sepsis severa y choque séptico, los cuales son observacionales y de baja calidad metodológica (36).

Como se puede ver, hay carencia en los estudios que demuestren la caracterización de la población desde el ingreso a urgencias utilizando el índice de choque como herramienta anexa en la clasificación de los pacientes triage 3 con fiebre al momento de la consulta a urgencias. Con esta investigación se busca dar luces a dicho escenario clínico; de forma que pueda ser útil como base en investigaciones ulteriores, además de describir las distribuciones una vez tomada la conducta clínica en función de los diagnósticos establecidos.

## **6. Objetivos**

### *6.1 Objetivo general*

Conocer el comportamiento del índice de choque en la población febril Triage 3 al ingreso a urgencias atendidos según el destino (unidad de cuidados intensivos o al piso de hospitalización) en la Fundación Santa Fe de Bogotá durante el período enero 01 – diciembre 31 de 2017.

### *6.2 Objetivos específicos:*

1. Caracterizar la población de estudio en cuanto a edad y género.
2. Describir el valor del índice de choque en los pacientes febriles clasificados como Triage 3 al ingreso a urgencias que ameritaron ingreso a salas de hospitalización o a la unidad de cuidados intensivos.
3. Hacer un análisis exploratorio comparando las medidas de tendencia central según la distribución de los índices de choque según el destino (unidad de cuidados intensivos o al piso de hospitalización)
4. Describir el índice de choque en los diagnósticos clínicos de hospitalización.

## 7. Metodología

### 7.1 Tipo y diseño de estudio:

Observacional longitudinal retrospectivo descriptivo.

### 7.2 Población de estudio:

Pacientes con fiebre que asistieron al departamento de emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá clasificados como Triage 3 a su ingreso a emergencias en el periodo enero 01 – diciembre 31 del 2017.

### 7.3 Tipo de muestreo:

Se realizó un muestreo no aleatorio opinático que incluya a todos los pacientes febriles clasificados como Triage 3 que ingresaron a emergencias en la Fundación Santa Fe de Bogotá en el período enero 01 – diciembre 31 de 2017.

### 7.3 Tamaño de la muestra:

Totalidad de los pacientes febriles clasificados como Triage 3 que ingresaron a emergencias en la Fundación Santa Fe de Bogotá en el período enero 01 – diciembre 31 de 2017.

### 7.4 Criterios de elegibilidad

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes mayores de 18 años.
2. Pacientes con temperatura mayor o igual a 38.3°C al momento de la evaluación en el consultorio de Triage.
3. Pacientes con clasificación Triage 3 a su ingreso a emergencias.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes inmunosuprimidos por uso de fármacos, enfermedades autoinmunes u oncológicas.
2. Pacientes ingresados por trauma.
3. Pacientes con antecedentes de trasplante.

4. Pacientes en embarazo.
5. Paciente que fallece en urgencias.
6. Paciente remitido de otra institución de salud.

## 8. Variables

### 8.1 Tabla A. Definición de variables

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Edad	Número de años.	Cuantitativa	Discreta	Años
Género	Sexo masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	Femenino o masculino.
Frecuencia cardíaca	Número de latidos por minuto.	Cuantitativa	Discreta	Latidos por minuto (lpm)
Presión arterial sistólica	Valores de presión arterial cuantificada con el uso de un esfigmomanómetro	Cuantitativa	90 – 180 mmHg	Milímetros de mercurio (mmHg)
Índice de Choque	Resultado de la división de los valores de frecuencia cardíaca entre los de presión arterial sistólica	Cuantitativa	0.6 – 1.5	-
Requerimiento de ingreso a piso de hospitalización	¿Ameritó ingreso hospitalario a piso de hospitalización?	Cualitativa	Nominal	Si o No
Requerimiento de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos	¿Ameritó ingreso hospitalario a unidad de cuidados intensivos?	Cualitativa.	Nominal.	Si o No
Diagnóstico de ingreso	Patología causante de hospitalización	Cualitativa.	Nominal	Nombre del diagnóstico

### *8.2 Procedimientos para la recolección de información:*

Se realizará la recolección de los datos directamente del sistema de historias clínicas de la Fundación Santa Fe de Bogotá (Sistema integrado de atención en salud HIS-ISIS versión 2.0) que recoge toda la información concerniente a la atención de los pacientes. Su extracción se hará de forma manual y se construirá un instrumento en Microsoft Excel.

## **9. Estrategias de control de Sesgos:**

*Sesgo de selección:* se incluyó la totalidad de los pacientes que cumplieron criterios de selección en orden consecutivo.

*Sesgo de información o medición:* el sesgo de información se controló mediante la previa instrucción del personal de enfermería de emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá sobre el ESI 4.0

*Sesgo de memoria:* La información se derivó del sistema institucional en el cual reposan todos los ingresos, Triage e historias clínicas de la institución.

## **10. Análisis estadístico de datos**

Se llevó a cabo un análisis descriptivo para cada variable, presentando medidas de tendencia central, dispersión y forma para las cuantitativas; mientras se utilizaron medidas de frecuencia para las variables cualitativas incluyendo gráficos descriptivos. Se construyeron tablas de contingencia para las variables cualitativas. Se hizo un análisis exploratorio comparando las medidas de tendencia central según la distribución de los índices de choque según el destino (unidad de cuidados intensivos o al piso de hospitalización)

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS v 19 con licencia de la Universidad del Rosario.

## **11. Bioética**

La naturaleza de este estudio observacional y retrospectivo no afectó o modificó ninguna conducta médica o del proceso de atención de los pacientes en emergencias, manteniéndose los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. De igual forma se protegió la confidencialidad de los datos recolectados para su uso exclusivo con fines académicos. No hubo ningún tipo de conflicto de intereses, por cuanto para este trabajo no se recibió financiación alguna.

Lo contemplado en la resolución 8430/93 lo identificó como un estudio que no representa ningún riesgo. Se mantuvo adherencia a los preceptos de la declaración de Helsinki y el protocolo de Nuremberg.

De acuerdo con la ley 8430 de 1993, se dejó a consideración del comité de ética médica la decisión de eximir la aplicación de consentimiento informado en el presente estudio, ya que no se realizó ningún tipo de intervención sobre los pacientes o sus historias clínicas, según el carácter descriptivo del mismo.

## 12. Materiales y métodos

Se presentó un estudio observacional longitudinal retrospectivo descriptivo partiendo de una revisión del sistema de triage institucional desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre de 2017; contabilizando la cantidad total de pacientes asignados al triage 3. Si alguno de los datos correspondientes no se encontró completo (valores de presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura, frecuencia respiratoria); se identificó como “triage incompleto”, de manera que ingresó al conteo total pero no se incluiría en la base de datos.

Una vez ingresado a la base de datos, se hizo la búsqueda de las variables de interés dentro de la historia clínica del paciente; llenando el instrumento de recolección de datos (Ver Anexo 17.2 Tabla 2). En cada uno de los pacientes incluidos, todos con fiebre, definida como temperatura corporal axilar mayor a 38,3°C; se realizó el cálculo de índice de choque. De igual forma, se clasificó la conducta médica posterior a la atención en urgencias en cada uno de los integrantes dependiendo si éste ingresaba a pisos de hospitalización o a unidad de cuidados intensivos. También fueron incluidos aquellos pacientes que recibían alta médica desde urgencias, no siendo este un desenlace de interés en nuestro estudio, aunque igualmente cuantificado.

Los diagnósticos realizados en urgencias se agruparon según lo descrito en la “Clasificación Internacional de Enfermedades Décima Edición” (CIE-10) y fueron detallados en cada uno de los pacientes de la base de datos, sin importar su destino. Posteriormente, se construyeron tablas de distribución para cantidad de triage 3 totales y por meses; distribución por género y edad; distribución de valor numérico de índice de choque y su repartimiento por diagnósticos según la conducta indicada en urgencias, fuese ingreso a las áreas descritas o alta médica; cada una expresadas en valores absolutos y porcentajes.

Se realizó una prueba de Shapiro-Wilk evidenciando una distribución no normal para la edad y normal para el índice de choque por lo que se calcularon medianas y rangos intercuartílicos para las edades y promedios, desviaciones estándar para el índice de choque en la población

general; al igual que para el índice de choque con sus promedios y desviaciones estándar en los grupos de destino posterior a la atención en urgencias. Por último, dada la distribución encontrada de la variable se hizo un análisis exploratorio mediante una t de student comparando los promedios de los índices de choque según el destino, fuese este ingreso a salas generales de hospitalización, UCI o alta médica; intentando describir la asociación entre el valor numérico de índice de choque y la conducta médica adoptada posterior a la atención en urgencias.

### 13. Resultados

Se realizó la revisión de la cantidad total de “triage 3” realizados desde el 01 de enero al 31 de diciembre del año 2017 en el consultorio de Triage de urgencias del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, clasificados según la escala ESI versión 4.0. Si alguna de las variables requeridas no se encontraba registrada se consideró “triage incompleto”, sin poder ser incluido en la base de datos a describir (Tabla 1). Para una cantidad de 18.816 pacientes asignados a la categoría descrita; 3.171 se consideraron incompletos. Solo 246 triage cumplieron los criterios de inclusión; representando el 1.31% de la población total analizada.

Mes	Triage 3 analizados	Triage 3 incompletos no incluidos	Triage 3 incluidos	Porcentajes de triage incluidos	Fracción de Triage 3 incluidos
<b>Enero</b>	1614	387	22	1,36%	9%
<b>Febrero</b>	1347	293	21	1,56%	9%
<b>Marzo</b>	1503	274	21	1,40%	9%
<b>Abril</b>	1611	269	24	1,49%	10%
<b>Mayo</b>	1405	333	29	2,06%	12%
<b>Junio</b>	1506	239	13	0,86%	5%
<b>Julio</b>	1696	269	17	1,00%	7%
<b>Agosto</b>	1566	112	36	2,30%	15%
<b>Septiembre</b>	1673	169	18	1,08%	7%
<b>Octubre</b>	1680	229	13	0,77%	5%
<b>Noviembre</b>	1680	212	17	1,01%	7%
<b>Diciembre</b>	1535	385	15	0,98%	6%
<b>Total</b>	18816	3171	246	1,31%	100%

**Tabla 1: Distribución mensual de la población de triage 3 analizada.**

**Fuente: Datos propios del autor.**

De la población general incluida, la mediana de edad fue de 57 años (rango intercuartílico (RIQ) 38-68 años; Tabla 2). El género con mayor prevalencia fue el masculino con 52,03% (128 triage) en comparación con el femenino (47.97%; 118 triage) como se demuestra en la tabla 3.

Variable	Pacientes		Mínimo	Máximo
Edad	246	Mediana 57	RIQ 38-68	18 96
Índice de Choque	246	Promedio 0,8995935	DS 0,1758	0,5 1,4

**Tabla 2: Medidas de tendencia central y dispersión para Edad e Índice de choque en la población general según su distribución.**

*Fuente: Datos propios del autor.*

Género	Pacientes	Porcentaje
F	118	47,97
M	128	52,03
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100</b>

**Tabla 3: Distribución por género de la población de triage 3 analizada.**

*Fuente: Datos propios del autor.*

En cuanto a la distribución según el destino del paciente posterior a la atención médica; 141 pacientes ingresaron a sala de hospitalización general (57,32%), 10 pacientes (4,07%) ingresaron a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y 95 pacientes (38,62%) recibieron alta médica (Tabla 4).

Destino	Pacientes	Porcentaje
Piso	141	57,32
UCI	10	4,07
Alta médica	95	38,62
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100</b>

**Tabla 4: Distribución por destino de la población de triage 3 analizada.**

*Fuente: Datos propios del autor.*

Se realizó el cálculo del índice de choque en cada uno de los pacientes utilizando los valores de frecuencia cardíaca y presión arterial cuantificados durante la atención inicial en el consultorio de triage de urgencias. Las tablas 5 y 6 muestran su distribución en los pacientes que ingresaron a salas de hospitalización y a la unidad de cuidados intensivos. El valor

numérico de índice de choque 0,9 fue el más frecuente (32%) en los pacientes que ingresaron a salas de hospitalización; mientras que en los que ingresaron a UCI, el valor numérico 1,0 fue el más prevalente (40%).

Índice de Choque	Pacientes Hospitalizados	Porcentaje	Sumatoria de porcentaje
0,5	2	1%	1%
0,6	11	8%	9%
0,7	19	13%	22%
0,8	29	21%	43%
0,9	32	23%	66%
1	24	17%	83%
1,1	11	8%	91%
1,2	10	7%	98%
1,3	1	1%	99%
1,4	2	1%	100%
<b>Total</b>	141		

**Tabla 5: Distribución de valores calculados de índice de choque en pacientes que ingresan a sala de hospitalización.**

*Fuente: Datos propios del autor.*

Teniendo en cuenta la cantidad de los pacientes en función a la conducta médica posterior a la atención en urgencias; se describió el valor promedio de índice de choque en cada categoría. Su valor fue menor a 1,0 en aquellos que ingresaron a sala de hospitalización general (Promedio 0,88; DE 0,18) en conjunto a los que fueron dados de alta (Promedio 0,90; DE 0,16); mientras que los ingresos a UCI presentaron valores superiores a este punto de corte (Promedio 1,06; desviación estándar 0,15) (Tabla 7).

Índice de Choque	Pacientes Hospitalizados UCI	Porcentaje	Sumatoria de porcentaje
0,9	2	20%	20%
1	4	40%	60%
1,1	2	20%	80%
1,2	1	10%	90%
1,4	1	10%	100%
<b>Total</b>	10		

**Tabla 6: Distribución de valores calculados de índice de choque en pacientes que ingresan a UCI.**

*Fuente: Datos propios del autor.*

Índice de Choque	Destino	Pacientes	Promedio	DE	Valor mín.	Valor Max.
	Piso	141	0,887234	0,1808121	0,5	1,4
	UCI	10	1,06	0,1505545	0,9	1,4
	Salida	95	0,9010526	0,1634044	0,6	1,3

**Tabla 7: Distribución de valores calculados de índice de choque según conducta médica posterior a la atención en urgencias**

*Fuente: Datos propios del autor.*

Los diagnósticos de la atención en urgencias se agruparon por sistemas según el órgano comprometido teniendo en cuenta la clasificación internacional de enfermedades CIE-10 y posteriormente separados en grupos en función a la conducta médica posterior a la atención en urgencias (Tabla 8 y 9); realizándose el cálculo de índice de choque en cada uno de los diagnósticos de ingreso a salas de hospitalización (Gráfico 1 y 2).

Diagnostico	Pacientes Hospitalizados	Porcentaje	Sumatoria de porcentaje
Enfermedades de la piel y tejidos blandos	7	5%	5%
Enfermedades del aparato digestivo	14	10%	15%
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	3	2%	17%
Enfermedades del aparato respiratorio	44	31%	48%
Diagnóstico no infeccioso	4	3%	51%
Enfermedades del aparato genitourinario	54	38%	89%
Síntomas y signos no clasificados bajo otro concepto	14	10%	99%
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	1	1%	100%
<b>Total</b>	<b>141</b>		

**Tabla 8: Distribución de diagnósticos en los pacientes que ingresan a salas de hospitalización posterior a la atención en urgencias.**

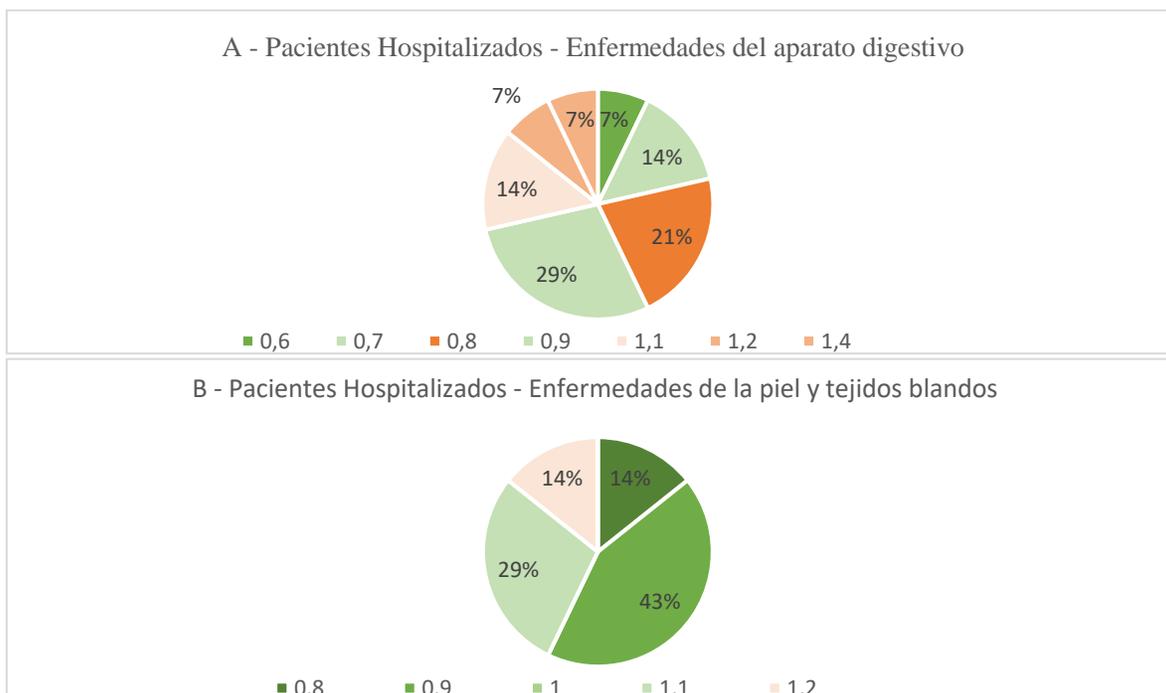
*Fuente: Datos propios del autor.*

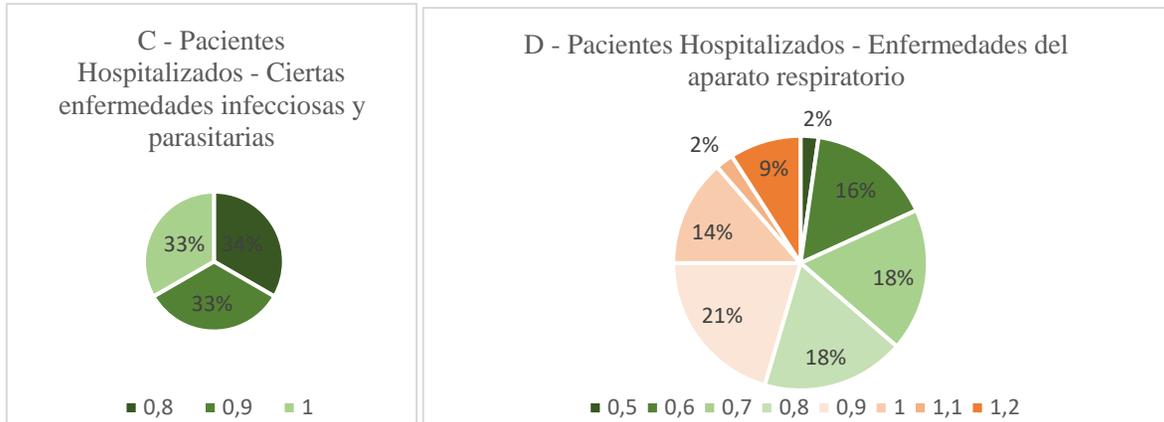
En los pacientes que ingresaron a salas de hospitalización, el grupo de enfermedades del aparato genitourinario fue el diagnóstico más frecuente (54 pacientes; 38%) siendo las enfermedades del aparato respiratorio las que se ubicaron en segundo lugar (44 pacientes; 31%) (Tabla 8). En cuanto a los diagnósticos de aquellos que ingresaron a UCI, las enfermedades del aparato gastrointestinal y del aparato respiratorio se ubicaron con igual frecuencia en el primer lugar (3 pacientes; 30%); secundados por las enfermedades del aparato genitourinario (2 pacientes; 20%) (Tabla 9).

Diagnóstico	Pacientes Hospitalizados UCI	Porcentaje	Sumatoria de porcentaje
Enfermedades del aparato gastrointestinal	3	30%	30%
Enfermedades del aparato genitourinario	2	20%	50%
Enfermedades del aparato respiratorio	3	30%	80%
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1	10%	90%
Enfermedades del aparato cardiovascular	1	10%	100%
<b>Total</b>	<b>10</b>		

**Tabla 9: Distribución de diagnósticos en los pacientes que ingresan a UCI posterior a la atención en urgencias.**

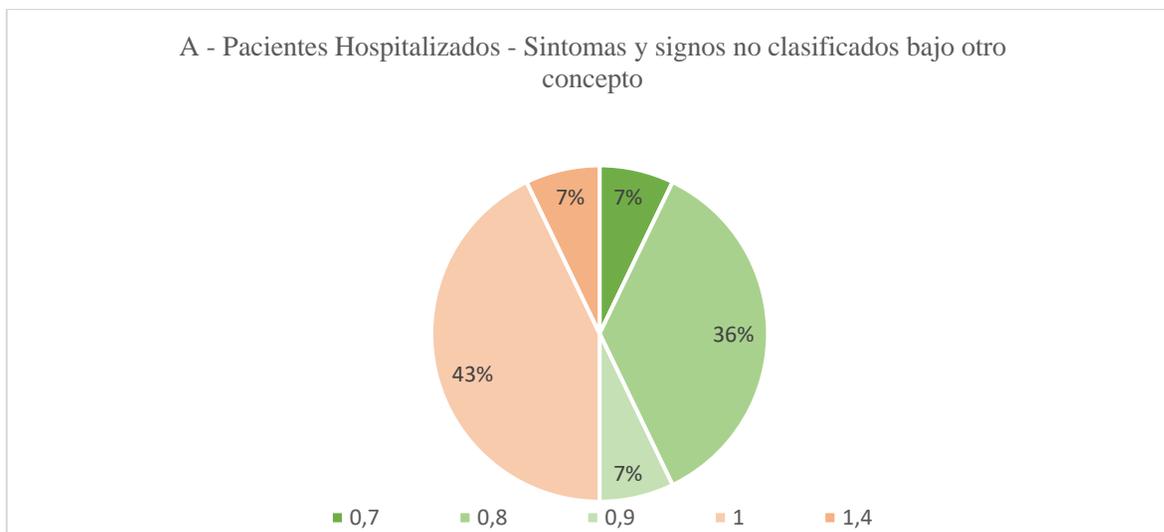
**Fuente: Datos propios del autor.**

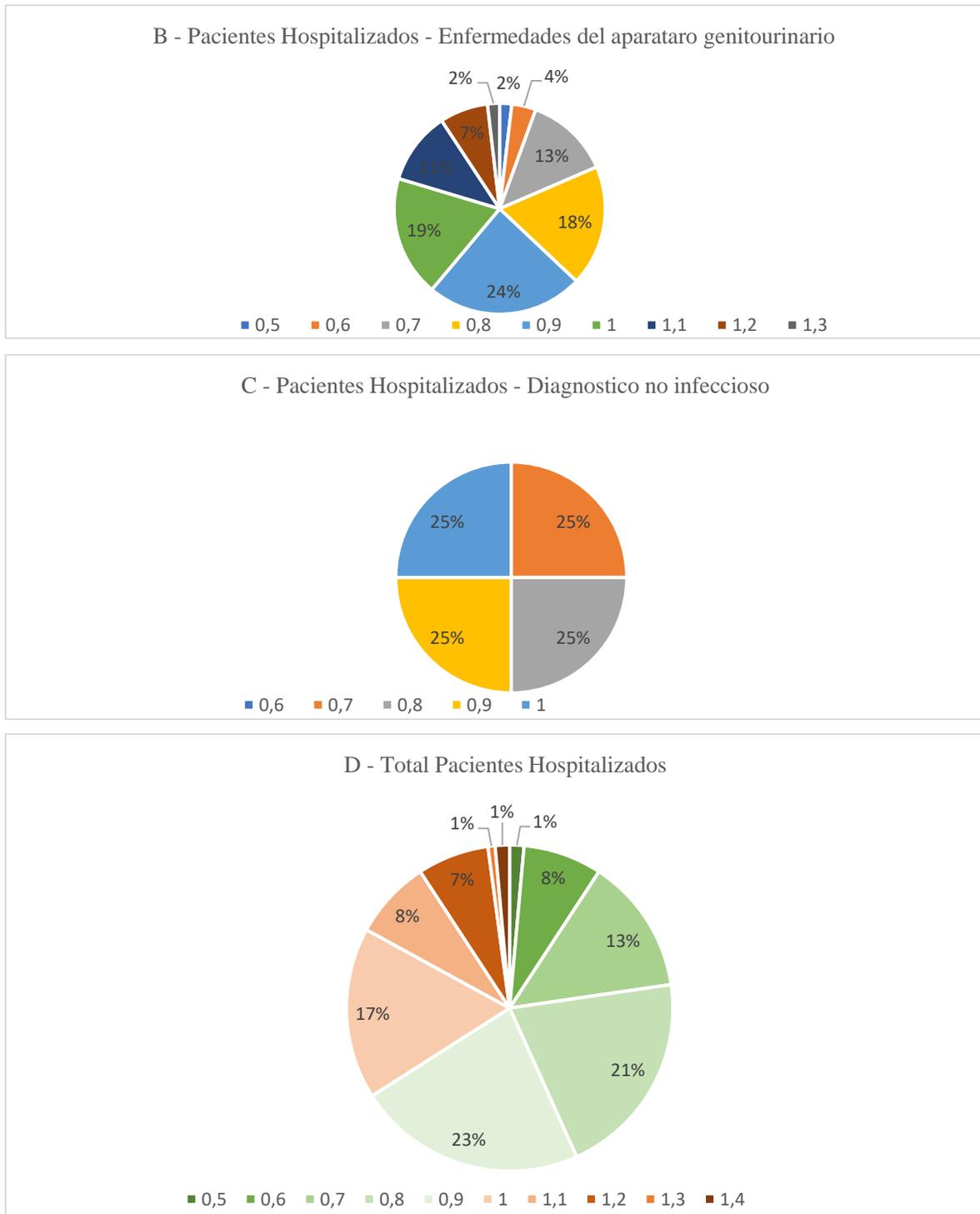




**Gráfico 1: Distribución del valor numérico de índice de choque según diagnóstico de ingreso a salas de hospitalización. A: Enfermedades del aparato digestivo; B: Enfermedades de la piel y tejidos blandos; C: Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias; D: Enfermedades del aparato respiratorio.**  
**Fuente: Datos propios del autor.**

En el gráfico 1, se demuestra la distribución de índice de choque en los diagnósticos de ingreso a salas de hospitalización. En las enfermedades del aparato digestivo y de la piel y tejidos blandos, el valor numérico 0,9 fue el más frecuente (29% y 43%). En la categoría ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias, correspondiente a los diagnósticos de bacteriemia por algún microorganismo bacteriano; los valores de 0,8 – 0,9 y 1 presentaron la misma distribución de frecuencia (33%). Para las enfermedades del aparato respiratorio, el valor numérico 0,7 y 0,8; se observó la misma frecuencia (18%).





**Gráfico 2: Distribución del valor numérico de índice de choque según diagnóstico de ingreso a salas de hospitalización. A: Síntomas y signos no clasificados bajo otro concepto; B: Enfermedades del aparato genitourinario; C: Diagnóstico distinto a infección; D: Total Pacientes Hospitalizados.**

**Fuente: Datos propios del autor.**

El gráfico 2, continúa la distribución de índice de choque en los diagnósticos de ingreso a salas de hospitalización. La categoría “Síntomas y signos no clasificados bajo otro concepto” representa al diagnóstico de ingreso síndrome febril; el valor numérico de índice de choque más frecuente en este caso fue de 0,8 (36%).

De igual forma, se procedió a agrupar por sistemas los diagnósticos de los pacientes que ingresaron a la UCI, calculándose el índice de choque en cada escenario. El valor numérico de índice de choque más frecuente en este caso fue el de 1 (40%) (Tabla 10).

Diagnóstico	Índice de Choque				
	0,9	1	1,1	1,2	1,4
Enfermedades del aparato gastrointestinal	1	1	0	0	1
Enfermedades del aparato genitourinario	0	1	0	1	0
Enfermedades del aparato respiratorio	0	1	2	0	0
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1	0	0	0	0
Enfermedades del aparato cardiovascular	0	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

*Tabla 10: Distribución de valores calculados de índice de choque según diagnóstico de ingreso a UCI.*

*Fuente: Datos propios del autor*

Finalmente, se realizó un análisis exploratorio mediante una prueba de t de student dada la distribución normal de la variable para determinar si había diferencia entre el índice de choque según la conducta adoptada posterior a la atención médica en urgencias. Se evidencia una diferencia estadísticamente significativa en el valor numérico obtenido del índice de choque entre el ingreso a piso en comparación al ingreso a UCI ( $p= 0.0037$ ); siendo no significativo entre el ingreso a hospitalización y el egreso hospitalario ( $p= 0.8593$ ) (Tabla 11).

Análisis exploratorios	Valor de p
Piso vs. UCI	$p: 0.0037$
Hospitalización vs. Alta médica	$p: 0.8593$

*Tabla 11: Análisis exploratorio del valor de índice de choque en relación con la conducta médica posterior a la atención en urgencias. Fuente: Datos propios del autor*

## 14. Discusión

El sistema de triage es un proceso de estratificación que permite gestionar el riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad el flujo de pacientes cuando la demanda y las necesidades clínicas superan los recursos (2). En aquellos clasificados como nivel 3; pacientes con signos vitales estables y que van a requerir probablemente más de dos recursos durante su atención, la evaluación médica puede ser demorada. Se ha demostrado en distintos estudios, que este constituye el nivel de clasificación asignado a la mayoría de los pacientes que acuden a emergencias, con una tendencia a la prolongación del tiempo de atención consecuente al volumen de consulta (3). En Colombia, diferentes estudios poblacionales sobre la frecuencia de distribución de pacientes asignados a la categoría triage 3; demostraron que ésta corresponde a la primera y segunda asignación más común conferida a los acudientes a urgencias en nuestra población (5,29).

Se han aplicado y validado herramientas anexas al sistema de triage en el área de emergencias que han permitido eficientemente, aplicar intervenciones pertinentes, realizar priorización oportuna del inicio del tratamiento e incluso activar equipos de respuesta rápida en pacientes con riesgo de deterioro, cuando las variables fisiológicas resultan limitadas para estimar el estado crítico de los pacientes. Entre ellas destaca el índice de choque resultando ser práctico, útil y fácil de aplicar; además de haber sido utilizado en distintos desenlaces como estimador de mortalidad, estancia hospitalaria, e ingreso a unidad de cuidados intensivos para distintas patologías (11,15–22). Si bien, se conoce su utilidad en diversas entidades clínicas, faltan datos en cuanto a su aplicación desde el punto inicial de agudeza de la enfermedad al momento de la clasificación de Triage. Este es el primer estudio descriptivo de la aplicación de esta medida en la institución para la caracterización de la población que acude a urgencias.

Nuestro estudio cuantificó 18.816 pacientes asignados al triage 3 durante el año 2017, donde solo 246 pacientes cumplieron los criterios de inclusión establecidos. La población fue similar en cuanto a géneros (52,03% fueron hombres y el 47.97%; mujeres), lo cual no es determinante en los valores numéricos de índice de choque, pues la edad no es una variable

que intervenga en la operación matemática de su determinación. 151 pacientes de la población total ingresaron a hospitalización, fuese a salas generales o UCI; el resto egresó de la institución.

El valor numérico más frecuente de índice de choque en aquellos pacientes que ingresaron a salas de hospitalización general (141 pacientes) fue de 0,9 (32%); cuyo promedio fue de 0,88 para una desviación estándar de 0,18. Llama la atención que el 43% de los pacientes que ingresaron a hospitalización, lo hicieron a pesar de haber presentado valores de índice de choque menores al punto de corte más frecuente descrito, e incluso del promedio calculado. Inclusive, solo el 9% de los ingresado a salas generales de hospitalización presentaron valores menores a 0,7. Este punto de corte coincide con los datos obtenidos en las investigaciones Berger (11) y de Althunayyan y colaboradores (22); en donde se utiliza el índice de choque como una herramienta en el reconocimiento temprano de la sepsis. Para estos autores, el valor  $> 0,7$  fue un predictor específico de hiperlactatemia y mortalidad a los 28 días del ingreso hospitalario en los pacientes sépticos; destacando que la mayoría de los diagnósticos de ingreso en nuestro estudio corresponden a pacientes febriles secundarios a procesos infecciosos (136 pacientes; ver tabla 8) que cumplían criterios para ser considerados triage 3; además, solamente tuvimos un caso de mortalidad durante el seguimiento en los días de hospitalización. Cabe destacar, como nuestros resultados coinciden con la investigación de Al Jalbout y colaboradores; donde se le atribuían LR progresivamente más altos a valores de índice de choque superiores a 0,7 en cuanto a relación con requerimientos de admisión a hospitalización (26).

En el escenario de ingreso a UCI, solo 10 pacientes de nuestra población tuvieron requerimientos para ser admitidos. El valor más frecuente de índice de choque fue de 1,0 (40%); sin embargo, ningún valor menor a 0,9 requirió tratamiento en dicha área. Asimismo, se describieron casos de transferencia no planificada a unidades de cuidado intensivo en pacientes con valores de índice de choque  $\geq 0,85$  con un OR de 3,0 (IC95%; 1,91 - 7,56) para este desenlace. Al comparar los resultados anteriores con los nuestros se encuentra similitud en la descripción del índice de choque en aquellos pacientes que ingresaron a UCI;

probablemente, estos pacientes se encontraban mas enfermos que sus homólogos ubicados en el grupo de triage 3. Es importante recalcar, que los pacientes en la población del estudio a los que se les indicó alta médica en urgencias presentaron valores numéricos promedio de índice de choque de 0,9 (DE 0,16); punto de corte que es indicativo de severidad de enfermedad en distintos escenarios según la literatura descrita y que también presentado por algunos pacientes que ingresaron a pisos de hospitalización, específicamente representando el 23% de frecuencia de este valor; además de corresponder aun 66% de pacientes, que incluso con valores menores, fueron ingresado a piso de hospitalización. Es por esto por lo que surge la interrogante de la posible asociación y utilidad del índice de choque en la identificación de pacientes que probablemente requieran ingreso hospitalario.

Los diagnósticos de la atención en urgencias se agruparon por sistemas según el órgano comprometido teniendo en cuenta la clasificación internacional de enfermedades CIE-10 y posteriormente separados en grupos en función a la conducta médica posterior a la atención en urgencias. Las infecciones del sistema genitourinario y del sistema respiratorio fueron las mas comunes en los pacientes ingresados a salas generales de hospitalización, representando el 38% y el 31% respectivamente. El valor numérico 0,9 de índice de choque fue el más prevalente en las infecciones del aparato genitourinario (24%); quedando en segundo lugar el valor 1,0 con un 19%. Únicamente el 6% de los pacientes hospitalizados con este diagnóstico presentaron valores menores a 0,7 (Gráfico 2).

De igual forma, en las enfermedades del aparato respiratorio; el valor numérico 0,9 de índice de choque fue el más prevalente; quedando en segundo lugar con el mismo porcentaje (18%) los valores de 0,7 y 0,8 simultáneamente. Sólo el 17% del total de ingresos por patologías infecciosas respiratorias presentaron valores inferiores a 0,7 (Gráfico 1). Middleton y colaboradores, hacen referencia de cómo el valor calculado de índice de choque  $\geq 0,7$  fue más específico y presentó OR  $>1$  de forma progresiva para asociarse con mortalidad. Se reitera que solo 1 paciente en nuestro estudio falleció durante la hospitalización, cuyo diagnóstico correspondía a esta categoría. De esta manera, se sugiere el beneficio del uso de

índice de choque durante la evaluación de estos pacientes con patologías respiratorias debido a su practicidad y simpleza (24).

En los 10 pacientes ingresado a UCI; las enfermedades del aparato gastrointestinal y respiratorio se ubicaron en el primer lugar con un 30% de frecuencia. En las primeras, solo 1 paciente presentó 0,9 como valor de índice de choque; en los pacientes restantes y en todos los que fueron diagnosticados con enfermedades respiratorias, el valor de índice de choque presentado fue  $> 1,0$ .

La epidemiología en cuanto a la distribución de los diagnósticos etiológicos en la población séptica que ingresa a la unidad de cuidados intensivos presentada en nuestro estudio es similar a la referida por Buitrago y colaboradores en el Hospital Mederi de la ciudad de Bogotá, donde los focos sépticos más frecuentes fueron: abdominal 38%, pulmonar 28.1% y urinario 24.6%. Llama la atención que si bien todos los pacientes de nuestro estudio se encontraban febriles a su ingreso a urgencias, y que los focos infeccioso identificados presentaron proporciones similares; Buitrago no encontró asociación directa entre la temperatura corporal y mortalidad intrahospitalaria (33).

Por último, el análisis exploratorio realizado en nuestro estudio para determinar si hay asociación entre el índice de choque según la conducta adoptada posterior a la atención médica en urgencias; evidencia una diferencia estadísticamente significativa en el valor numérico obtenido del índice de choque para el ingreso a piso en comparación al ingreso a UCI ( $p= 0.0037$ ); siendo no significativo para el ingreso a hospitalización y el egreso hospitalario ( $p= 0.8593$ ). Sin embargo, el diseño metodológico de esta investigación no fue hecho para este fin, de manera que el cálculo de la población requerida para encontrar una asociación significativa no fue realizado. Se requiere un diseño analítico para describir dicho desenlace.

## 15. Conclusión

El índice de choque resulta una herramienta útil y de fácil aplicación al momento de la evaluación y caracterización de la agudeza de la enfermedad en los pacientes febriles clasificados como triage 3 que ingresan a urgencias. Nuestro estudio demuestra la caracterización de la población de estudio haciendo referencia del valor numérico de índice de choque en función a la conducta médica y los diagnósticos de ingreso. El valor de índice de choque de 0,9 fue el más frecuente (32%) en los pacientes que ingresaron a salas de hospitalización; mientras que en los que ingresaron a UCI, el valor numérico 1,0 fue el más prevalente (40%). Su valor fue menor a 1,0 en aquellos que ingresaron a sala de hospitalización general (Promedio 0,88; DE 0,18) en conjunto a los que fueron dados de alta (Promedio 0,90; DE 0,16); mientras que los ingresos a UCI presentaron valores superiores a este punto de corte (Promedio 1,06; desviación estándar 0,15). El análisis exploratorio realizado en nuestro estudio para determinar asociación entre el índice de choque según la conducta médica adoptada; evidencia una diferencia estadísticamente significativa para el ingreso a piso en comparación al ingreso a UCI ( $p= 0.0037$ ); no siéndolo para el ingreso a hospitalización y el egreso hospitalario ( $p= 0.8593$ ). El diseño metodológico de esta investigación no fue hecho para este fin.

Se estima que puede utilizarse en la identificación de pacientes que se encuentran más enfermos dentro de los otros con la misma asignación. Si bien, encontramos una distribución aparente de los valores que indican ingreso a salas de hospitalización o unidades de cuidado intensivo; se requiere estudios con poblaciones calculadas y un diseño analítico para encontrar asociaciones estadísticamente significativas entre los valores numérico y las conductas posteriores a la atención médica en urgencias.

## **16. Recomendaciones**

La aplicación del índice de choque como herramienta anexa al triage en la población febril se considera una alternativa para identificar aquellos pacientes que se encuentran en riesgo de desenlaces adversos dentro de sus homólogos clasificados como triage 3 al momento de ingreso a urgencias. Se sugiere su aplicación para la caracterización del comportamiento del índice de choque en pacientes febriles según el lugar de hospitalización, de manera de que sirva como punto de partida para futuras investigaciones que permitan encontrar asociaciones con distintos desenlaces de interés. Esto ayudará a identificar cuales pacientes con estas características deben ser evaluados de forma prioritaria; buscando mejorías en la calidad, oportunidad de atención, y fortalecimiento del sistema sanitario colombiano.

## 17. Referencias bibliográficas

1. Nakao H, Ukai I, Kotani J. A review of the history of the origin of triage from a disaster medicine perspective. *Acute Med Surg.* 2017;4(4):379–84.
2. Pérez WS, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. Triage: A key tool in emergency care. *An Sist Sanit Navar.* 2010;33(SUPP1):55–68.
3. Wuerz C. Capítulo 4 . Niveles 3-5 del ESI y recursos necesarios previstos. 2010;
4. Vassallo J, Horne S, Ball S, Smith JE. Usefulness of the shock index as a secondary triage tool. *J R Army Med Corps.* 2015;161(1):53–7.
5. Vargas. GN, González. MF. Comparación De Parametros De Atención En Una Escala De Triage De 5 Niveles Con Los Parametros Estandar . 2015;52.
6. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation [Internet].* 2013;84(4):465–70.
7. Toccaceli A, Giampaolletti A, Dignani L, Lucertini C, Petrucci C, Lancia L. The role of shock index as a predictor of multiple-trauma patients' pathways. *Nurs Crit Care.* 2016;21(2):e12–9.
8. Contemporáneas M, España EN. Resumen Palabras clave : Keywords : 2015;6(1):34–58.
9. Giunta DH, Pedretti AS, Elizondo CM, Florencia M, Ratti G, González F, et al. Descripción de las características del fenómeno Crowding. 2017;557–63.
10. Newgard CD, Richardson D, Holmes JF, Rea TD, Hsia RY, Mann NC, et al. Physiologic field triage criteria for identifying seriously injured older adults. *Prehospital Emerg Care.* 2014;18(4):461–70.
11. Berger T, Green J, Horeczko T, Hagar Y, Garg N, Suarez A, et al. Shock Index and Early Recognition of Sepsis in the Emergency Department: Pilot Study. *West J Emerg Med.* 2013;14(2):168–74.
12. Vital S, Vital S, Avanzado C, Principal C. Capítulo 2 . Descripción general del Índice de Severidad de Emergencias.

13. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución numero 5596 de 2015. 2015;2015:5.
14. Torabi M, Moeinaddini S, Mirafzal A, Rastegari A, Sadeghkhan N. Shock index, modified shock index, and age shock index for prediction of mortality in Emergency Severity Index level 3. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2016;34(11):2079–83.
15. Strehlow MC. Early Identification of Shock in Critically Ill Patients. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2010;28(1):57–66.
16. Yasaka Y, Khemani RG, Markovitz BP. Is shock index associated with outcome in children with sepsis/septic shock? *Pediatr Crit Care Med*. 2013;14(8).
17. Sankaran P, Kamath A V., Tariq SM, Ruffell H, Smith AC, Prentice P, et al. Are shock index and adjusted shock index useful in predicting mortality and length of stay in community-acquired pneumonia? *Eur J Intern Med* [Internet]. 2011;22(3):282–5.
18. Toosi MS, Merlino JD, Leeper K V. Prognostic Value of the Shock Index Along With Transthoracic Echocardiography in Risk Stratification of Patients With Acute Pulmonary Embolism. *Am J Cardiol*. 2008;101(5):700–5.
19. McCall SJ, Musgrave SD, Potter JF, Hale R, Clark AB, Mamas MA, et al. The shock index predicts acute mortality outcomes in stroke. *Int J Cardiol* [Internet]. 2015;182(C):523–7.
20. Bilkova D, Motovska Z, Widimsky P, Dvorak J, Lisa L, Budesinsky T. Shock Index: A Simple Clinical Parameter for Quick Mortality Risk Assessment in Acute Myocardial Infarction. *Can J Cardiol* [Internet]. 2011;27(6):739–42.
21. Sohn CH, Kim WY, Kim SR, Seo DW, Ryoo SM, Lee YS, et al. An increase in initial shock index is associated with the requirement for massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum hemorrhage. *Shock*. 2013;40(2):101–5.
22. Althunayyan SM, Alsofayan YM, Khan AA. Shock index and modified shock index as triage screening tools for sepsis. *J Infect Public Health* [Internet]. 2019;12(6):822–6.
23. Waheed S, Ali N, Sattar S, Siddiqui E. Shock Index As A Predictor Of Hyperlactatemia For Early Detection Of Severe Sepsis In Patients Presenting To The Emergency Department Of A Low To Middle Income Country. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2020;32(4):465–9.

24. Middleton, Smith, Bedford, Neilly, Myint. Shock Index Predicts Outcome in Patients with Suspected Sepsis or Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2019;8(8):1144.
25. Tan TH, Huang HK, Hsu CC, Lin HJ, Chung JY, Huang CC. Validation of shock index for predicting mortality in older patients with dengue fever. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2021;33(3):635–40.
26. Al Jalbout N, Balhara KS, Hamade B, Hsieh YH, Kelen GD, Bayram JD. Shock index as a predictor of hospital admission and inpatient mortality in a US national database of emergency departments. *Emerg Med J*. 2019;36(5):293–7.
27. Keller AS, Kirkland LL, Rajasekaran SY, Cha S, Rady MY, Huddleston JM. Unplanned transfers to the intensive care unit: The role of the shock index. *J Hosp Med*. 2010;5(8):460–5.
28. Steve E, Silva P, Salgado Hernández H, Saavedra Ortiz MA. Perfil epidemiológico del servicio de urgencias según motivo de consulta. Hospital de San José de Bogotá DC, septiembre 2011 a febrero 2012. *Repert.med.cir* [Internet]. 2013;22(3):197–203.
29. Flórez FH, López VA. Caracterización de la atención en el Servicio De Urgencias Hospital Universitario San Ignacio (HUSI), Bogotá D.C, 2014. *Statew Agric L Use Baseline 2015* [Internet]. 2015;1:1–93.
30. López C DR. Epidemiología de la sepsis en la Fundación Cardioinfantil - Instituto de Cardiología - Bogotá. *reponameRepositorio Inst EdocUR* [Internet]. 2009.
31. Jaimes F, Valencia M VL. Significado Clínico de los Hemocultivos. Una Cohorte Retrospectiva en el Hospital San Vicente de Paul. *Infectio*. 1998;2:69–76.
32. Zapata L, Jaimes Barragán F, Garcés J, Leal H, Yepes M, Cuervo J, et al. Descripción de una cohorte de pacientes con criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en dos hospitales de tercer nivel. *Iatreia*. 2001;14(1):26–34.
33. Buitrago T, Sanabria M DG. Asociación entre temperatura corporal al ingreso a urgencias y mortalidad intrahospitalaria en pacientes sépticos. *repository.urosario* [Internet]. 2018;3(2).
34. Charry JD, Bermeo JM, Montoya KF, Calle-Toro JS, Núñez LR PG. Índice de shock como factor predictor de mortalidad en el paciente con trauma penetrante de tórax.

Rev Colomb Cir 2015;3024-28. 2015;30:24–8.

35. Cortés-Samacá CA, Meléndez-Flórez HJ, Robles SÁ, Meléndez-Gómez EA, Puche-Cogollo CA, Mayorga-Anaya HJ. Base deficit, lactate clearance, and shock index as predictors of morbidity and mortality in multiple-trauma patients. Colomb J Anesthesiol. 2018;46(3):208–15.
36. Diaztagle Fernández JJ, Gómez Núñez WA, Plazas Vargas M. Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2016;16(4):262–9.

## **20. Anexos**

*20. Tabla B. Instrumento para la recolección de la información:*

Número	Género	Edad	Frecuencia cardíaca	Presión arterial sistólica	Índice de choque	Hospitalización	UCI	Alta médica