



Desempeño del *Emergency Severity Index* como herramienta de Triage en la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018

Autores:

Daniel Mauricio Castrillón López

Beatriz Fernanda Espinosa Moya

Álvaro Andrés Lewis Ramos

Juan Pablo Vargas Gallo

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

Bogotá - Colombia

2021

Desempeño del *Emergency Severity Index* como herramienta de Triage en la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

VERSIÓN 5 31 OCTUBRE 2021

INVESTIGADORES PRINCIPALES:

Daniel Mauricio Castrillón López

Beatriz Fernanda Espinosa Moya

Álvaro Andrés Lewis Ramos

Juan Pablo Vargas Gallo

TUTOR TEMÁTICO:

Dr. Juan Pablo Vargas Gallo

Emergenciólogo Fundación Santa Fe de Bogotá

Director Instituto Médico de Emergencia y Trauma Fundación Santa Fe de Bogotá

TUTOR METODOLÓGICO:

Dr. Salvador Eduardo Menéndez Ramírez

Emergenciólogo Fundación Santa Fe de Bogotá

Magister en Epidemiología

Coordinador académico programa de Medicina de Emergencias – Universidad del Rosario

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación: Desempeño del *Emergency Severity Index* como herramienta de Triage en la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018

Tipo de investigación: estudio de prueba diagnóstica

Investigadores:

Daniel Mauricio Castrillón López, Residente Medicina de Emergencias, Universidad del Rosario.

Tel: 3123523430

Correo: daniel.castrillon@urosario.edu.co

Beatriz Fernanda Espinosa Moya, Residente Medicina de Emergencias, Universidad del Rosario.

Tel: 3118370328

Correo: beatriz.espinosa@urosario.edu.co

Álvaro Andrés Lewis Ramos, Residente Medicina de Emergencias, Universidad del Rosario.

Tel: 3128749499

Correo: alvaro.lewis@urosario.edu.co

Juan Pablo Vargas Gallo, Emergenciólogo, Director Instituto de Servicios Médicos de Emergencia y Trauma Fundación Santa Fe de Bogotá

Tel: 3108197397

Correo: juanpablovargasg@gmail.com

Asesor clínico o temático: Dr Juan Pablo Vargas Gallo – Emergenciólogo, Director Instituto de Servicios Médicos de Emergencia y Trauma Fundación Santa Fe de Bogotá

Asesor metodológico: Dr Salvador Eduardo Menéndez Ramírez – Epidemiólogo, Emergenciólogo, Fundación Santa Fe de Bogotá

Tel: 3006089419

Correo: salvamenendez@gmail.com

Contenido

1. Título.....	5
2. Resumen	5
3. Planteamiento de problema	7
4. Justificación	8
5. Marco Teórico.....	9
6. Objetivos.....	15
6.1 <i>Objetivo general</i>	15
6.2 <i>Objetivos específicos</i>	15
7. Formulación de hipótesis	15
8. Metodología.....	16
8.1 <i>Tipo y diseño de estudio:</i>	16
8.2 <i>Población y muestra (universo, marco muestral, Muestra)</i>	16
8.3 <i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	16
8.4 <i>Definición y operacionalización de variables</i>	17
8.5 <i>Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos</i>	20
8.6 <i>Plan de procesamiento de análisis de datos (procesamiento y análisis)</i>	21
8.7 <i>Alcances y limitaciones y resultados esperados</i>	21
8.8 <i>Sesgos</i>	22
8.9 <i>Consideraciones éticas</i>	22
9. Resultados.....	24
10. Discusión	27
11. Conclusiones	29
12. Referencias.....	30
13. Anexos.....	32

1. Título: Desempeño del Emergency Severity Index como herramienta de Triage en la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018

2. Resumen

Contexto: El Triage es un sistema utilizado en los servicios de urgencias para poder clasificar a los pacientes de manera oportuna y priorizar aquellos que requieran atención inmediata, con el fin de ofrecerles un mejor desenlace, evitando que los retrasos en la atención signifiquen un riesgo mayor para su condición. A nivel mundial los sistemas de Triage más utilizados son de 5 niveles, y se han estandarizado sus procesos hasta el punto de establecer algoritmos de toma de decisiones. Aunque existe literatura descriptiva de las diferentes escalas de Triage no se cuenta con datos que establezcan el desempeño operativo de estos sistemas, por ende, no se tiene claro cuál es la más preciso al momento de demostrar mejores resultados clínicos y confiabilidad de la herramienta.

Objetivo: Evaluar el desempeño operativo de la escala de Triage – Emergency Severity Index (ESI) utilizada en la Fundación Santa Fe de Bogotá al compararla contra los desenlaces clínicos de los pacientes, recursos utilizados y diagnósticos finales.

Métodos: Se realizó un estudio de prueba diagnóstica donde se evaluó el desempeño operativo de la escala de Triage ESI mediante la evaluación de historias clínicas de aquellos pacientes adultos hombres y mujeres que ingresaron al servicio de urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018.

Resultados: Se analizó una muestra de 400 pacientes de los cuales, 0% triage 1, 4.5% triage 2, 35.5% triage 3, 52.5% triage 4, y 7.5% triage 5. El porcentaje de subtriage para el triage 2 es de 0% y el sobretriage del 16.67%, para el triage 3 el subtriage fue de 4.23% y el sobretriage 11.97%, para el triage 4 el subtriage fue de 37.8% y el sobretriage de 25.36, y para el triage 5 el subtriage fue de 29.03% y 0% de sobretriage. El porcentaje de acuerdo ponderado fue de 85.67% y el coeficiente de kappa ponderado de 49.28%.

Conclusiones: La concordancia del Emergency Severity Index con el desenlace clínico en la población adulta en nuestra institución en el año 2018 tuvo un desempeño moderadamente aceptable, que se pueden explicar por la experiencia en el uso de la herramienta de triage y los altos estándares de calidad institucionales.

Abstract

Background: Triage is a system used in the emergency department to classify patients promptly and prioritize those who require immediate attention to offer them a better outcome and avoid delays in care. Worldwide, the most widely used triage systems are composed of 5 levels of complexity. their processes have been standardized to the point of establishing decision-making algorithms. Although there is descriptive literature on the different Triage scales, there is no data that establishes the operational performance of these systems, therefore, it is not clear which one is the most accurate when it comes to demonstrating better clinical results.

Objective: To evaluate the operational performance of the Triage - Emergency Severity Index (ESI) scale used in the Fundación Santa Fe de Bogotá when comparing it against the clinical outcomes of the patients, resources used, and final diagnoses.

Methods: A diagnostic test study was carried out where the operational performance of the ESI Triage scale was evaluated by evaluating the medical records of those adult males and female patients who were admitted to the emergency service of the Fundación Santa Fe de Bogotá in the year 2018.

Results: A sample of 400 patients was analyzed, of which 0% triage 1, 4.5% triage 2, 35.5% triage 3, 52.5% triage 4, and 7.5% triage 5. The percentage of sub-triage for triage 2 is 0 % and over-triage 16.67%, for triage 3 the under-triage was 4.23% and over-triage 11.97%, for triage 4 the under-triage was 37.8% and the over-triage was 25.36, and for triage 5 the under-triage was 29.03 % and 0% overtriage. The weighted percentage of agreement was 85.67% and the weighted kappa coefficient was 49.28%.

Conclusions: The concordance of the Emergency Severity Index with the clinical outcome in the adult population in our institution in 2018 had a moderately acceptable performance, which can be explained by the experience in the use of the triage tool and the high-quality institutional standards

3. Planteamiento de problema

Urgencias es la puerta de entrada de al menos el 55% de las hospitalizaciones para un centro de salud (1), por esto se ha hecho necesario el uso de herramientas que permitan identificar la prioridad de la atención en urgencias. En medicina, se entiende como triage al proceso mediante el cual se busca identificar pacientes que cursan con una patología aguda grave para así poder priorizar su atención y mejorar sus desenlaces (2,3). Para lograr este fin, se han desarrollado sistemas de clasificación de pacientes, los cuales son herramientas que buscan clasificar y priorizar la atención basados en información breve inicial, la severidad de síntomas, y la predicción de la cantidad de recursos, con el fin de determinar la prioridad de atención y establecer una predicción de los tiempos de espera (3–6). Hoy en día la mayoría de los servicios de urgencias cuentan con un sistema de triage para clasificar y priorizar la atención de sus pacientes.

Existen diferentes tipos de escalas que clasifican a los pacientes en 3, 4 y 5 niveles dependiendo de la severidad de su enfermedad, los recursos que se requerirán para su atención, diferentes variables fisiológicas, y el criterio y experiencia de la persona que aplique las escalas, que en la mayoría de las veces, serán enfermeras (4,7,8). En la actualidad los sistemas más usados son los de 5 niveles, a pesar de los múltiples sistemas de clasificación existentes, no existe un Gold Standard para comparar y evaluar el desempeño de estas escalas en urgencias(9).

El Emergency Severity Index (ESI) es una escala de triage de 5 niveles desarrollada por Richard Wuerz y David Eitel médicos emergenciólogos en 1998 bajo la premisa que el objetivo de un sistema de triage es facilitar la priorización de pacientes con base en la urgencia de tratamiento para la condición con la que se presenta el paciente(4). Además de priorizar la atención según la agudeza de la enfermedad, el ESI tiene en cuenta los recursos que se requerirán para la atención inicial del paciente.

En Colombia, antes del año 2015 no había legislación que obligara a los diferentes servicios de urgencias a implementar un sistema de triage. Un primer paso al acercarse a la legislación concerniente a la atención de urgencias fué la ley estatutaria 1751 de 2015, que garantiza a las personas el acceso y atención oportuna en urgencias, y prohíbe la negación de la atención en esta situación. (10). Este mismo año se implementó la resolución 5596 la cual define los criterios técnicos para la implementación del triage en urgencias(11). En dicho documento se define el triage como un sistema de selección y clasificación de pacientes, basado en sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles que consiste en una valoración clínica breve que determina la prioridad en que un paciente será atendido. Además, se establece que los sistemas de triage a usar deben ser de 5 niveles.

Varios estudios han evaluado la precisión del ESI para clasificar pacientes en escenarios de urgencias y simulados(12–15), encontrando una gran imprecisión y un alto porcentaje de subtriage en la mayoría de estos estudios. En la actualidad se están buscando métodos para mejorar el rendimiento del triage con implementación de inteligencia artificial (16,17). A pesar de que muchos estudios evalúan la precisión de las escalas existe gran heterogeneidad en la forma de evaluarlas y en el referente con el que comparan el desempeño de la escala no hay estudios hasta la fecha que evalúen escalas de triage aplicadas al contexto colombiano. Dado lo anterior se hizo un estudio de prueba diagnóstica para evaluar el desempeño operativo del Emergency Severity Index como herramienta de triage en pacientes adultos que ingresaron a urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018.

En el 2018 se describió el uso de los servicios de urgencias en Bogotá, encontrando una mayor concentración de consultas para el nivel 2 de triage (64%), sin embargo un tercio de las consultas fueron clasificadas como en niveles bajos de prioridad (triage 4 y 5) (18), lo que puede corresponder potencialmente a un alto porcentaje de subtriage y sobretriage. Otro estudio en la ciudad de Medellín encontró mayor proporción para triage 3 (51%), además de encontrar una relación entre el nivel de triage y el sobrecupo de urgencias (1). Sin embargo, hasta la fecha no existen estudios que evalúen el desempeño de las escalas de triage en Colombia.

Dado lo anterior se hizo un estudio de prueba diagnóstica para evaluar el desempeño operativo del Emergency Severity Index como herramienta de triage en pacientes adultos que ingresaron a urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018. Considerando que aún en la literatura no se encuentra como tal un patrón de oro definido con el que podamos comparar el triage realizado al ingreso, decidimos calcular uno después de la valoración médica basado en desenlaces clínicos (número de recursos, destino, diagnóstico, mortalidad) . Dado que no hay patrón de oro, y que la comparación se hace entre dos variables cualitativas ordinales de 5 categorías, lo cual imposibilita el cálculo de marcadores de rendimiento diagnóstico como sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la prueba, decidimos calcular el porcentaje de acuerdo, sobreestimación (sobretriage), subestimación (subtriage) y la concordancia utilizando el estadístico Kappa de Cohen ponderado.

Pregunta PICO: ¿Cuál es el desempeño diagnóstico del Emergency Severity Index como herramienta de triage de urgencias comparado con el desenlace clínico del paciente (Gold Standard), número de recursos utilizados y el diagnóstico definitivo, en adultos que ingresaron por el servicio de urgencias a la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018?

4. Justificación

Aunque existen variedad de escalas para la clasificación de los pacientes consultantes a los servicios de emergencias hay una importante heterogeneidad tanto en su implementación como en los criterios utilizados para catalogarlos. En los servicios de urgencias de Colombia uno de los sistemas más usados es el ESI, que como uno de sus determinantes tiene el número de recursos requeridos durante el estudio del paciente. Varias publicaciones sugieren que la precisión de esta escala es cercana al 60%(12–15), hasta la fecha no se ha publicado ningún estudio que evalúe la precisión de esta método en el servicio de urgencias a nivel Colombia. Por lo anterior se busca evaluar el desempeño operativo del ESI mediante tres variables principales como son: desenlace del paciente, número de recursos utilizados y diagnóstico definitivo. Lo anterior con el fin de establecer una mejor clasificación de los pacientes en escenarios de sobreocupación, con base en sus necesidades diagnósticas o terapéuticas, buscando la reducción de tiempos en salas de espera y tratando de garantizar una atención oportuna y de calidad, respetando por encima de todos los estándares el derecho fundamental a la salud y manteniendo estrecha relación con los principios de equidad y de beneficencia.

5. Marco Teórico

Introducción

La palabra triage proviene del francés “trier” que traduce ordenar, clasificar (2). En el contexto asistencial en medicina, triage se entiende como el proceso mediante el cual se busca identificar pacientes que requieren atención inmediata para priorizar su atención y así mejorar sus desenlaces (2,3). Para lograr este fin se han desarrollado sistemas de clasificación de pacientes, los cuales son herramientas que buscan clasificar y priorizar la atención a pacientes, basado en información recibida durante una breve valoración inicial, severidad de síntomas, y una cantidad de recursos limitados, para determinar la prioridad de atención y establecer tiempos de espera (3–6).

Historia

El uso del primer sistema de triage se le atribuye al Barón Dominique-Jean Larrey, Médico cirujano de la guardia imperial de Napoleón, quien propuso un sistema para tratar a los heridos de guerra durante la batalla y quien atendía a los heridos por su severidad (2). Posteriormente durante la primera guerra mundial, dado el advenimiento de nuevas armas y de armas de destrucción masiva, se propuso en el tratado “tratamiento de heridas de guerra” el tratar a los pacientes con heridas siempre y cuando su atención no implicara el uso de tiempo y recursos que podrían ser aprovechados en tratar más pacientes. Durante la segunda guerra mundial se introdujeron nuevas armas y tecnología militar, así como nuevos tratamientos médicos como el plasma y la penicilina, lo que significó hacer una distribución más racional de dichos recursos, con el fin de preservar las fuerzas militares (mayor cantidad de combatientes). En las guerras de Corea y Vietnam se vio la evolución de los medios de transporte para heridos, logrando disminuir los tiempos de atención médica de 18 horas hasta menos de 2 horas. Los sistemas de triage extrahospitalarios actuales se enfocan en quién debe ser trasladado primero, restándole prioridad a aquellos con heridas mortales o muertos en combate. Se asume que estos sistemas de triage militares han sido adaptados a ambientes civiles, tanto desastres de múltiples víctimas como a urgencias, sin embargo, no es claro desde qué momento se empieza a hablar de triage en el contexto civil (2,9).

Gracias a esta adaptación, y con la creciente sobreocupación de los servicios de urgencias(19) se han desarrollado múltiples escalas de triage hospitalario que basan su clasificación principalmente en: evaluaciones subjetivas de la agudeza de la enfermedad, algoritmos complicados, cantidad de recursos predicha para la atención del paciente, la experiencia del evaluador. Como limitante, la gran mayoría de escalas ha sido desarrollada en países desarrollados y ambientes con gran cantidad de recursos para la valoración de pacientes en urgencias (9). Teniendo en cuenta el beneficio que puede tener la implementación de sistemas de triage estandarizados, el impacto que se cree tienen sobre los desenlaces de los pacientes, la congestión y sobreocupación de los servicios de urgencias, y el tiempo de espera, el Colegio Americano de Médicos de Emergencias (ACEP por sus siglas en inglés) promueve la implementación de escalas de triage estandarizadas y fomenta la investigación en este campo para optimizar la atención de pacientes con patologías agudas(20).

Legislación colombiana

En Colombia, la ley 100 de 1993 garantiza la cobertura para el acceso a los servicios de salud en los diferentes niveles de complejidad y establece los principios del sistema de seguridad social integral (21). El decreto 4747 de 2007 implementa el uso de triage para la

selección y clasificación de pacientes en el servicio de urgencias (22). Sin embargo, no hace especificaciones sobre la herramienta, los niveles, o los tiempos de atención.

A partir de la ley estatutaria 1751 de 2015 se debe garantizar a las personas el acceso y atención oportuna en urgencias, y prohíbe la negación de la atención en situaciones de urgencia (10). Este mismo año se implementa la resolución 5596 el cuál se definen los criterios técnicos para la implementación del triage en urgencias, en dicha resolución el Artículo 3 define el triage como un sistema de selección y clasificación de pacientes, basado en sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles que consiste en una valoración clínica breve que determina la prioridad en que un paciente será atendido (11).

El Artículo 5 dictamina las categorías del triage de la siguiente forma:

I: El paciente requiere atención inmediata. Presenta una condición clínica que requiere maniobras de reanimación.

II: La condición clínica puede evolucionar a un rápido deterioro por lo que requiere atención que no debe superar los 30 minutos. La presencia de dolor extremo debe ser considerada como criterio para esta categoría.

III: La condición clínica del paciente requiere medidas diagnósticas y terapéuticas en urgencias, su condición es estable, pero puede empeorar si no se actúa

IV: La condición del paciente no compromete su estado general ni representa un riesgo para la vida, sin embargo, existe riesgo de secuelas o complicación si no se presta la atención médica adecuada.

V: El paciente presenta una condición clínica, aguda o crónica, que no altera su estado general, ni representa riesgo vital.

En el artículo 6 se da potestad a las instituciones prestadoras de servicios de salud de implementar el sistema de triage de 5 niveles que mejor se ajuste a sus necesidades siempre que sea acorde al artículo 5 y respete los tiempos de atención establecidos para los niveles I y II, para los niveles restantes, cada IPS debe establecer los tiempos de atención de acuerdo con el volumen de pacientes y los recursos disponibles (11).

Triage prehospitalario

Los sistemas de triage prehospitalarios se pueden dividir en aquellos implementados para accidentes con múltiples víctimas, en cuyo caso el número de víctimas no superan los recursos disponibles para su atención; el triage militar el cual es realizado por personal especialmente entrenado y suele llevarse a cabo en el campo de batalla; y el triage para situaciones de emergencias. Un desastre ocurre cuando los efectos destructivos de una fuerza natural o mediada por el hombre sobrepasan la capacidad de un área o comunidad para suplir las demandas al sistema de salud (23,24).

La asociación médica mundial (WMA por sus siglas en inglés), recomienda el uso de un sistema de triage adoptado a nivel mundial, que comprende los siguientes criterios (25). La última categoría, con etiqueta negra, es la que mayor emotividad genera y donde recaen los mayores dilemas éticos.

START

El sistema START (Simple Triage and Rapid Treatment) es el ejemplo clásico de un sistema de triage prehospitalario y uno de los más usados en la actualidad. Se diseñó para entrenar al personal de primera respuesta mínimamente capacitado para que identifiquen los

pacientes más gravemente heridos y realicen un triage en menos de 30 segundos (Figura 1)(26). Se desarrolló en el condado de Orange en California, en la década de 1980, se adoptó rápidamente en Estados Unidos y otros lugares. Fue el estándar del departamento de defensa de Estados Unidos, se entrenó a personal en 120 ciudades para respuesta ante ataques nucleares, biológicos y químicos. En la actualidad funciona como el sistema *de facto* de los eventos de múltiples víctimas, se ha encontrado que el personal no adecuadamente entrenado su uso puede generar un alto número de subtriage, repercutiendo directamente en los desenlaces del paciente(27).

Triage intrahospitalario

En los servicios de urgencias actuales personal de salud, usualmente enfermeras, se encargan de realizar el triage. Existen gran variedad de escalas de triage, cuyo objetivo principal es clasificar y priorizar a los pacientes según la gravedad de su condición y la cantidad de recursos disponibles para su atención, que en el contexto de urgencias, por lo general, no es limitado. Existen escalas de 3, 4, y 5 niveles y las más usuales son las de 5 niveles (2).

El Emergency Severity Index es un sistema basado en recursos y gravedad clínica, El sistema de triage de Manchester utiliza 53 algoritmos basados en motivos de consulta, y el Sistema Canadiense de Triage y Agudeza usa una lista de condiciones clínicas, todos estos sistemas son de 5 niveles, a continuación, se explicarán brevemente.

Emergency severity index

El ESI es una escala de triage de 5 niveles desarrollada por los médicos de emergencias Wuerz y Eitel en 1998, con el aval de la asociación de enfermeras de emergencias (ENA por sus siglas en inglés) y el colegio americano de médicos de emergencias (ACEP por sus siglas en inglés), bajo la creencia que el objetivo de un sistema de triage es facilitar la priorización de pacientes con base en la urgencia de tratamiento para la condición del paciente (Figura 2). Además de la pregunta “¿quién debe ser tratado primero?” el ESI tiene en cuenta los recursos que se requerirán para la atención, mientras que otras escalas de triage como la canadiense determinan el tiempo que debe esperar el paciente, el ESI no define intervalos de espera para la atención del paciente (4).

Inicialmente las enfermeras evalúan la agudeza del motivo de consulta, y si no cumple criterios de riesgo para la vida se pasa a evaluar el número de recursos necesarios predichos para su atención (Tabla 1). Por su diseño debe ser implementado por enfermeras con experiencia en triage.

La necesidad de recursos se define como el número de recursos que se van a necesitar para definir la disposición del paciente (hospitalización, remisión o salida).

Para el nivel 1 la enfermera evalúa la necesidad que tiene el paciente de una intervención por el médico inmediata, es decir, si necesita manejo de la vía aérea avanzado, si tiene signos de insuficiencia respiratoria, saturación de oxígeno <90%, dolor torácico e inestabilidad hemodinámica asociada, alteración del estado de conciencia (paciente que no responde a estímulos dolorosos, incluyendo el intoxicado), o reanimación cardio pulmonar (R.C.P.). Estos pacientes representan entre el 1-3% del total de urgencias.

Una vez se descarta la necesidad de intervenciones para el nivel 1 el siguiente paso requiere evaluar si el paciente debe o no esperar para ser atendido. Esto se logra preguntándose si el paciente tiene una situación de riesgo, se encuentra confuso, letárgico o desorientado, si tiene dolor severo (>7/10 por Escala verbal análoga) o estrés severo

(violaciones, violencia doméstica). Ejemplos de estas situaciones son: dolor torácico sugestivo de infarto agudo del miocardio que se encuentre en sus signos vitales, punción de riesgo biológico en trabajador de la salud, signos de ataque cerebrovascular ((ACV) sin criterios de nivel 1, fiebre en el paciente inmunocomprometido, intento suicida; además la enfermera se debería preguntar “¿Le daría la última cama que tuviera disponible a este paciente?”, si la respuesta es “sí”, entonces es triage 2. Esta categoría representa 20-30% de la consulta en urgencias

El siguiente punto requiere la evaluación de la cantidad de recursos, que pueden ser servicios del hospital, pruebas diagnósticas, consultas o intervenciones médicas o de enfermería. Los pacientes con categoría 3 son aquellos que requieren una evaluación a profundidad y requieren 2 o más recursos, representan entre el 30 y el 40% de la consulta. Los pacientes 4 y 5 representan entre el 20-35% de la consulta o más en países con bajo acceso a consulta primaria.

Signos vitales: antes de pasar al punto siguiente de clasificación la enfermera debe evaluar los signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y pulso oximetría) y si se encuentran fuera de lo normal para la edad, debe considerar clasificarlo como triage 2, sin embargo, esta decisión depende del criterio de la enfermera.

Desempeño del ESI

Varios estudios han evaluado la precisión del ESI para clasificar pacientes en escenarios de urgencias y simulados. Un estudio multicéntrico llevado a cabo en Brasil, Estados Unidos, y Emiratos Árabes Unidos encontró una proporción mayor de subtriage (27.6%) que de sobretriage (13.2%) con una precisión general de 59.2%, sin diferencia significativa entre los sitios de estudio; además, encontró una confiabilidad inter evaluador con un alfa de Krippendorff de 0.730(12). Un segundo estudio realizado en Suiza encontró una precisión del 59.6% con un alfa de Krippendorff de 0.78, un porcentaje de subtriage de 26.8% y un sobretriage de 13.6%(13).

Un estudio llevado a cabo en Brasil mostró una imprecisión del 17%, el sobretriage y subtriage se analizaron dividiendo la agudeza de clasificación en tres categorías; alta (triage 1 y 2), moderada (triage 3) y baja (triage 4 y 5). El porcentaje de sobretriage para la agudeza alta fue de 8.7%, para la agudeza media el subtriage fue de 5.8% y el sobretriage de 13.6%, mientras que para la agudeza baja el subtriage fue del 18.4%(14). Otro estudio realizado en un departamento de emergencias en Abu Dabi encontró una precisión del 58.7%, el porcentaje de subtriage fue de 28.8% y de sobretriage de 12.3%(15).

Manchester Triage System

Este sistema nace como un esfuerzo de unificar el concepto de triage y las diferentes escalas que se venían usando alrededor del mundo. Tiene como principios la localización adecuada de los pacientes según sus prioridades, el “no diagnóstico” durante el proceso de triage y el hecho de que un diagnóstico no está necesariamente ligado a la prioridad de atención. Este método implica al personal de triage identificar un abanico de presentaciones y luego buscar síntomas y signos acordes a cada nivel de prioridad (7).

El método de triage permite al evaluador elegir al paciente con la más alta prioridad primero sin intentar realizar un diagnóstico, para esto se basan en un listado de motivos de consulta en los que se resumen las categorías enfermedad, lesión, niños, alteraciones comportamentales y accidentes mayores. Para cada motivo de consulta, existe un flujograma que debe ser seleccionado.

Los discriminadores son factores que disciernen entre pacientes y permite clasificarlos en una de las 5 categorías del triage (Tabla 2). Cada flujograma tiene sus discriminadores específicos estos son: Compromiso de la vida (compromiso de vía aérea, respiración inadecuada, shock:rojo), nivel de conciencia (inconsciente: rojo, alterado: naranja, historia de inconciencia: amarillo), hemorragia (exanguinación: rojo, mayor no controlable: naranja, menor no controlable: amarillo), temperatura (muy caliente $>41^{\circ}\text{C}$: naranja, caliente $>38.5^{\circ}\text{C}$: amarillo, cálido $<38.5^{\circ}\text{C}$: verde), dolor (severo: naranja, moderado: amarillo, leve: verde) y agudeza (abrupto, agudo $<24\text{h}$, reciente <7 días: verde, crónico >7 días: azul) (Figura 3).

Canadian Triage and Acuity System (CTAS)

El instrumento CTAS nace en 1999 basado en el NTS (National Triage System) de Australia, está diseñado para permitir al evaluador definir de una forma precisa las necesidades del paciente para un cuidado a tiempo y evaluar la agudeza de su condición, necesidad de recursos y el desempeño en cuanto a ciertos objetivos. Se basa en hacer una relación entre eventos centinela (diagnósticos de egreso de urgencias por CIE-9 [Clasificación internacional de enfermedades versión 9]) y los motivos de consulta relacionados con estos (8).

Establece unos tiempos de espera ideales basados en la respuesta que debería tener un paciente por cada nivel de triage, sin embargo, aclaran que estos tiempos no representan un estándar de calidad y están sometidos a una respuesta fractal, es decir, el entendimiento que estos tiempos sólo se podrán cumplir en un porcentaje dado de los casos; en el restante se puede prolongar la espera por diversos motivos (Tabla 3).

La decisión de categorizar al paciente no se hace únicamente bajo el concepto de presentación-severidad, sino que también tiene en cuenta la intuición de la persona que realiza el triage y otras variables como: signos vitales, síntomas asociados, factores de riesgo, entre otras. Este sistema deja plasmada la posibilidad de cambiar el nivel de triage, dado que el estado de salud de una persona es dinámico y su condición puede deteriorarse al pasar cierto tiempo en sala de espera(8).

El CTAS proporciona una lista de presentaciones comunes a cada categoría de triage, sin embargo, alienta al personal de triage a no limitarse a esta lista sino usar también su experiencia para clasificar a los pacientes.

El CTAS ha sido sometido a múltiples revisiones, a continuación, se enumeran los cambios más grandes propuestos en cada una:

La revisión del 2004 comprende la necesidad de objetivar y estandarizar el proceso de triage, además reconoce la limitación del listado de diagnósticos frente a la realidad de presentaciones clínicas en urgencias. Establece que los cambios de triage no se hacen sobre el inicial, sino que se anotan en el récord. Además, introduce los modificadores CEDIS (Canadian Emergency Department Information Systems) de primer y segundo orden como cambio más importante, determina los signos vitales como modificadores de la categoría de triage asignada(28).

La revisión de 2008 acorde al principio de actualización de las guías implementa un nuevo sistema de colores de triage. Además, se hace revisión de los modificadores CEDIS, poniendo énfasis a los criterios de SIRS (Respuesta Inflamatoria Sistémica en inglés) para sepsis, dolor torácico y alteraciones mentales(29).

Con la revisión de 2013 empezaron a llegar quejas acerca del tiempo que requería el proceso de triage, por lo que aclaran la importancia del triage como un tamizaje y no como una consulta, además se recibieron reportes de confusión sobre los signos vitales pediátricos por lo que se implementaron normogramas con los diferentes signos para facilitar la interpretación de estos. (30).

La revisión del 2016 es la más grande hasta la fecha., revisan los objetivos de tiempos, aumentan los modificadores CEDIS, agregan modificadores de lesiones térmicas, obstétricos, geriátricos entre otros(31).

Análisis comparativos de las diferentes escalas

Pocos estudios comparan el desempeño de diferentes escalas de triage. En el 2011, se hizo un estudio prospectivo, en un solo centro, en Países Bajos que comparó 3 escalas de triage: el Emergency Severity Index (ESI), el Manchester Triage Sysyem (MTS) y un sistema informal de 4 niveles (32). Este estudio mostró que el porcentaje de subtriage del ESI fue del 20%, mientras de el del MTS y del sistema informal fueron 11% y 14% respectivamente, sugiriendo que en este aspecto el ESI tiene menor rendimiento. Además, para todos los sistemas de clasificación, la sensibilidad para todos los niveles de urgencia fue baja, pero la especificidad para los niveles 1 y 2 fue mayor al 92% (32).

Además se han realizado revisiones sistemáticas en las que se evidencia una gran diversidad de formas de evaluar las escalas de triage, desde modelos con paciente estandarizado hasta evaluaciones de desempeño en la vida real, además de una gran heterogeneidad en el momento de evaluar el desempeño de las mismas (análisis de sensibilidad, opinión de expertos, desenlaces clínicos), llegando a la conclusión de que no existe un estándar de referencia para comparar y evaluar las escalas de triage de forma sistemática(3,9).

Validación del Triage

La efectividad del triage se suele evaluar con medidas de confiabilidad y validez intra e inter evaluador. La validez se mide comparando que tan cerca se clasificó a un paciente con respecto a su nivel de “agudeza”, con lo que surgen los conceptos de sobretriage y subtriage (33). La mayoría de las definiciones de la literatura se basan en opiniones de expertos y no en los desenlaces de los pacientes (9). Así, la definición de subtriage se puede equiparar a la proporción de falsos negativos (pacientes clasificados como no emergentes que realmente eran emergentes/total de pacientes), y sobretriage como la proporción de falsos positivos (pacientes clasificados como emergentes que realmente eran no emergentes/total de pacientes) (33).

6. Objetivos

6.1 Objetivo general: Conocer la concordancia entre el triage de ingreso usando como herramienta la escala Emergency Severity Index y el triage calculado después de la atención médica basado en desenlaces clínicos (número de recursos, destino, diagnóstico, mortalidad), en pacientes adultos consultaron al servicio de emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018.

6.2 Objetivos específicos

1. Conocer las características de los pacientes que se presentan a urgencias de la fundación Santa Fe de Bogotá tanto de forma global como por subgrupos de triage de ingreso.
2. Conocer los porcentajes de acuerdo, subestimación y sobreestimación entre el triage de ingreso y posterior.
3. Calcular el nivel de concordancia entre las dos valoraciones medidas por el estadístico Kappa de Cohen ponderado.

7. Formulación de la hipótesis: Existe una buena concordancia (índice kappa 0,61 a 0,8) entre el triage de ingreso usando como herramienta de triage la escala Emergency Severity Index y el triage calculado después de la atención médica basado en desenlaces clínicos (número de recursos, destino, diagnóstico, mortalidad), en pacientes adultos consultaron al servicio de emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018.

8. Metodología

8.1 Tipo y diseño de estudio: Se trata de un estudio de concordancia (consistencia) en una cohorte histórica.

8.2 Población y muestra: Pacientes hombres y mujeres adultos que ingresaron a urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018.

El cálculo de la muestra se realizó basados en el número total de consultas a urgencias en el año 2018 el cual fue de 84.414 pacientes, de los cuales 51.218 fueron consultas de adultos. Se calculó el tamaño de la muestra por medio de las tablas de Machin y colaboradores (Machin D, Campbell MJ, Tan SB, Tan SH. Observer agreement studies. Sample Size Tables for Clinical Studies. 3rd ed. 2009. p. 179–94.) para Kappa de Cohen con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{4\pi_{Dis}(1 - \pi_{Dis})\left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\right)^2}{(W_{Dis})^2}$$

Dónde:

π_{Dis} = Probabilidad de desacuerdo = 0,4

W_{Dis} = Diferencia entre kappa = 0,1

Error alfa 0,05 a dos colas

Tamaño de la muestra: 369

8.2.1 Aleatorización

Los pacientes fueron elegidos de forma aleatoria, tomando como base el registro del total de pacientes de urgencias, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó el proceso mediante aleatorización restringida en bloques de 33 pacientes por mes de consulta los cuales se asignaron utilizando la herramienta de aleatorización de Microsoft Excel. El proceso de aleatorización se llevó a cabo mediante la consulta del total de pacientes a urgencias por mes, se le asignó a cada paciente un número en orden cronológico, posteriormente se pasó al generador de números aleatorios y se tomaron 33 historias por mes, si la historia seleccionada de forma aleatoria cumplía con los criterios de inclusión y no tenía ningún criterio de exclusión, entraba a la base de datos, si por el contrario, no cumplía con los criterios de inclusión o tenía criterios de exclusión, se tomaba la siguiente historia en la lista, si nuevamente no cumplía con los criterios de inclusión y exclusión, se generaba un nuevo número aleatorio.

8.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión: pacientes mayores de 18 años que ingresen a urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el año 2018.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que ingresen a los servicios de pediatría, ginecología, ortopedia.
- Pacientes derivados a urgencias desde consulta externa para ser hospitalizados.
- Pacientes remitidos de otra institución.
- Paciente con dolor agudo severo (escala análoga del dolor 7-10) que ingresan como triage 2 para manejo del dolor. (ya que ese paciente puede convertirse en un sesgo, dado que solo entra para el manejo del dolor de forma rápida sin ser realmente un paciente con una patología aguda que ponga en riesgo su vida.)
- Historia clínica que esté suministrada por terceros (familiares o acompañantes)
- Historia clínica que tengan en su registro "información no confiable, mal calidad etc"

8.4 Definición y operacionalización de variables

El triage es realizado por enfermeras profesionales en la Fundación Santa Fe de Bogotá con entrenamiento formal en la aplicación del algoritmo del ESI.

El comparador que utilizamos para la comparación fue el resultado de la atención médica (finalidad, recursos utilizados) suministrada por emergenciólogos, médicos familiares, o médicos generales. (En el ESI se otorga inicialmente un triage (enfermera) basado en los síntomas mencionados por el paciente y los signos vitales de forma estandarizada, ahí se mide la oportunidad, sin embargo, después de la atención, un médico según los recursos que un paciente requiera, puede concordar con el criterio inicial de la enfermera o sencillamente decir que requirió más o menos convirtiéndose en un paciente sobre o subclasificado.)

El triage se designó según la clasificación del ESI (1-5) y se consideraba paciente de alto riesgo (1-2) riesgo intermedio (3) riesgo bajo (4-5).

La redistribución de los puntajes de triage de cinco niveles a tres, captura de manera más efectiva el impacto clínico. como en el ESI, el triage 1-2 (riesgo alto) se consideran sensibles al tiempo, pudiéndose unir en un mismo grupo ya que su atención es inmediata y su finalidad es el ingreso hospitalario. En el otro extremo se encuentra el grupo 4-5 (riesgo bajo) que, por su definición, no requerirán más de 1 recurso y su finalidad sería el egreso hospitalario, pudiendo así unir los en un mismo grupo dejando en entre los ellos al triage 3 (riesgo intermedio) el cual por definición requerirá 2 recursos o más y su finalidad puede ser el ingreso o egreso hospitalario.

Definición de sub-clasificación(33): Proporción de falsos negativos: falsos negativos/todos los pacientes (la heterogeneidad entre la definición es amplia en los distintos estudios, sin embargo esta es la más usada)

Definición de sobre-clasificación(33): Proporción de falsos positivos: falsos positivos/todos los pacientes (la heterogeneidad entre la definición es amplia en los distintos estudios, sin embargo esta es la más usada)

Definición de concordancia: paciente con misma designación al inicio y al final de la consulta

Eventos clínicos: Ingreso hospitalario, mortalidad hospitalaria, eventos críticos, reingreso hospitalario

Ingreso hospitalario se define como ingreso a sala de hospitalización o unidad de cuidados intensivos

Mortalidad hospitalaria: muerte después de la atención medica en emergencia o durante la hospitalización

Eventos críticos: realización de alguna intervención de emergencia, en las primeras 24 después de la atención médica (cateterismo, endoscopias, ventilación mecánica, trombólisis, cirugía)

Reingreso hospitalario: reingreso de paciente en las primeras 72 horas con misma sintomatología.

Tabla 3. Definición de variables

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Categoría de Triage inicial	Categoría en la que se clasificó para el paciente al ingreso en urgencias	Cualitativa	Ordinal	1-2: atención inmediata (riesgo alto) 3: atención urgente (riesgo intermedio) 4-5: urgencia menor (riesgo bajo)
Categoría de triage final	Categoría después de la atención médica	Cualitativa	Ordinal	1-2: atención inmediata (riesgo alto) 3: atención urgente (riesgo intermedio) 4-5: urgencia menor (riesgo bajo)
Cantidad de recursos usados	Número de recursos utilizados para la	Cualitativa	Dicotómica	Menor de 2: riesgo bajo

	atención inicial del paciente en urgencias			Mayor o igual a 2: riesgo intermedio o alto
Jornada del día	Jornada del que fue realizado el triage (turno día, turno noche)	Cualitativa	Dicotomica	Turno dia:7am-6:59pm Turno noche:7pm-6:59am
Momento de la semana	Momento de la semana, que realizado el triage	Cualitativa	Dicotómica	Entre semana Fines de semana y festivos
Edad	Tiempo que divide a una persona	Cuantitativa	Discreta	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de la hembra	Cualitativa	Nominal	Masculino o femenino
Tipo de aseguramiento	Entidad que paga servicios médicos	Cualitativa	Nominal	Entidade Promotoras de Salud, Planes de Atención Complementaria, Medicina Prepagada, Pólizas de salud
Número de comorbilidades	Antecedentes de otras patologías	Cuantitativas	Discreto	0,1 ,2,3,4
Forma de ingreso a urgencias	Forma de llegada al departamento de urgencias	Cualitativa	Nominal	Ambulancia Propios medios

Destino del paciente	Destino del paciente al terminar la atención en urgencia	Cualitativa	Nominal	Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos Ingreso a Hospitalización Muerte Egreso hospitalario
Reconsulta	Nuevo ingreso por persistencia de síntomas hasta 72 horas después del primer ingreso a urgencias	Cualitativa	Nominal	Positivo o negativo
Experiencia de enfermera	años de experiencia realizando triage	Cualitativa	Dicotómica	Mas de 2 años o menos de 2 años
Prestador del servicio en salud	Médico que atiende al paciente	Cualitativo	Nominal	Emergenciólogo Médico familiar Médico general

8.5 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

Se construyó una base de datos en Excel en la que se incluyeron los siguientes datos: Numero del paciente, sexo, edad, si es reconsultante, triage en que se clasificó el paciente, cantidad y tipo de recurso usado, destino del paciente. Dichos datos se obtuvieron del sistema de historias clínicas de la institución, en las fechas establecidas. La clasificación inicial del paciente se obtuvo del “protocolo avanzado de triage” realizado por la enfermera, la segunda clasificación fué obtenida de “registros de historia clínica urgencia” dado que ahí se obtiene la finalidad y los recursos usados al final registro medico.

Los datos fueron recolectados del total de historias clínicas de pacientes que asistieron a urgencias en el año 2018, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, revisadas en el sistema institucional HIS-ISIS. Los pacientes fueron elegidos de forma aleatoria como se describió anteriormente. Se realizó el proceso mediante aleatorización restringida en

bloques de 33 pacientes por mes de consulta los cuales se asignaron utilizando la herramienta de aleatorización de Microsoft Excel. Posterior a esto se asignó un número a cada historia clínica para el ingreso a la base de datos con el fin de respetar confidencialidad de los datos sensibles.

8.6 Plan de procesamiento de análisis de datos (procesamiento y análisis)

Inicialmente se hizo un análisis descriptivo de las variables demográficas de los pacientes evaluados, así como de las variables de las clasificaciones de triage ESI, definiendo frecuencias para las variables cualitativas y mediana y rangos intercuartílicos (RIQ) para las variables cuantitativas dado que la prueba Shapiro-Wilk rechaza la hipótesis de distribución es normal para todas ellas. Se realizaron análisis por subgrupos según el triage de ingreso.

Se calcularon porcentajes de acuerdo, sobreestimación (sobretriage), subestimación (subtriage) por subgrupos según el triage de ingreso.

Para conocer la concordancia entre la interpretación de cada categoría de observadores clínicos y el reporte definitivo del radiólogo (variable cualitativa nominal), se utilizó el índice de kappa simple de Cohen.

Se utilizó el programa estadístico Stata 11 (StataCorp. 2009. Stata Statistical Software: Release 11. College Station, TX: StataCorp LP).

8.7 Alcances, limitaciones y resultados esperados

Con este estudio se pretende no solo evaluar el desempeño del ESI como herramienta de Triage, sino además generar una publicación científica que sirva como base para justificar su implementación como escala de triage y que estimule a la investigación sobre el desempeño de otras escalas a nivel nacional, para lograr adaptar las diferentes escalas a nuestros servicios de urgencias teniendo en cuenta la complejidad del servicio, los recursos disponibles y el personal que la aplicará. Esto en últimas, impactará sobre el sobretriage y subtriage, variables que tienen un importante papel a la hora de evaluar el sobrecupo en urgencias. Además, hacia un futuro se puede pensar en la creación de una escala de triage nacional que permita generar consenso sobre la clasificación de pacientes en urgencias teniendo en cuenta los recursos disponibles a nivel nacional y la complejidad de los diferentes servicios.

Como limitaciones se espera encontrar una cantidad limitada de estudios a nivel nacional e internacional, así como una gran heterogeneidad al momento de definir sub o sobre clasificación entre estos, dado que es un tema de poca investigación. Además, dado que la gran mayoría de estudios han sido hechos en población estadounidense o europea, la extrapolación de los resultados a la realidad colombiana puede no ser adecuada. Por otro lado, la recolección de datos de forma retrospectiva puede impactar en la aplicabilidad de los resultados, teniendo en cuenta la dinámica de los servicios de urgencias y los cambios demográficos que se están dando en el país producto de la migración, en envejecimiento poblacional y la implementación de los acuerdos de paz.

8.8 Sesgos

Con el fin de evitar sesgos en la selección de los pacientes y confusión, se omitieron todos los pacientes clasificados como triage 2 solo por dolor intenso (7-10/10 en la escala análoga del dolor) dado que en este paciente su prioridad es la analgesia y el destino y número de recursos difiere a otros pacientes triage 2.

Para evitar los sesgos de información, todas las historias clínicas fueron tomadas de las historias de urgencia de la institución donde solo un grupo de enfermeras (siempre las mismas ya que requiere un entrenamiento especial) hacen el triage.

Dado que pueden existir clasificaciones iniciales erróneas en la atención inicial del paciente que pueden verse afectados por el turno nocturno o el fin de semana, haremos la aleatorización ya mencionada.

Para evitar sesgos de entrevistas se omitieron las historias donde en su anuncio hacia mención que la calidad suministrada por el paciente no es fidedigna o que fueron suministradas por un tercero.

8.9. Consideraciones éticas

Este trabajo, su realización y los procedimientos que se requieren para su finalización se acogen con las normas dadas por la declaración de Helsinki – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos y a la Resolución 8430 de 1993 del ministerio de salud de Colombia, en la cual se reglamentan las normas científicas, técnicas, administrativas y académicas para la investigación en el campo de la salud. Queda establecido que la investigación médica en seres humanos sólo debe ser realizada por personal calificado y bajo la supervisión de un profesional médico.

De acuerdo con los principios científicos se presentaron los resultados obtenidos sin ninguna manipulación. Es deber de los investigadores preservar y proteger la exactitud de los datos, así como la identidad y la integridad de los participantes evitando revelar datos que puedan facilitar su identificación. Lo anterior cobijado bajo la Ley 1581 de 2012 de protección de datos personales.

El desarrollo de esta investigación no presenta riesgos para la integridad de personas pues no implica investigación con seres humanos directamente, sino análisis de datos obtenidos de la historia clínica, sin dar información alguna como identificación, diagnósticos, fechas de consulta específicas u otros datos que permitan la identificación de un paciente en específico. Así mismo, se mantuvo en anonimato el nombre del personal de enfermería que ha realizado el triage, sin llegar a afectar su hoja de vida ni su puesto dentro de la institución.

Tipo de datos

Sensibles: según la ley 1852, un dato sensible es aquel que “cuyo uso indebido puede generar su discriminación, tales como aquellos que revelen el origen racial o étnico, la orientación política, las convicciones religiosas o filosóficas, la pertenencia a sindicatos, organizaciones sociales, de derechos humanos”. En las historias clínicas de la fundación Santa Fe dentro de los antecedentes se encuentra la religión de los pacientes.

Un dato sensible no podrá ser usado EXCEPTO: “El Titular haya dado su autorización explícita a dicho Tratamiento”: Al ingreso a la Fundación Santa Fe, el titular (paciente)

ANTES de ser atendido firma un consentimiento autorizando la atención médica y que su historia clínica podría ser utilizada con fines médico y de investigación.

Vulnerabilidad:

Sin riesgo: ya que a pesar de que la recolección de datos es de forma retrospectiva, no habrá contacto con el paciente el cual le “recuerde” su condición de paciente, sin embargo debe los datos deben ser guardados por el responsable y encargado deben ser usado con respeto.

Consentimiento informado

No se requiere firmar un consentimiento informado dado que ya existe una autorización por parte del titular para la utilización de sus datos con fines de investigación. Esta autorización se encuentra consignada en todas las historias clínicas.

9. Resultados:

Se revisó la muestra aleatorizada de los registros de ingresos de urgencias del año 2018 compuesta por 400 ingresos a los cuales se les hizo un análisis descriptivo de sus variables siguiendo la metodología previamente descrita en este documento. Las características demográficas, de aseguramiento, características de ingreso, triage de urgencias y eventuales desenlaces se resumen en la tabla 1:

Tabla 4. Características de la muestra

N	400
Edad M(RIQ*)	43 (29-63)
Sexo (Mujeres)	64,25%
Tipo de aseguramiento	
<i>Entidades Promotoras de Salud</i>	20,75%
<i>Planes de Atención Complementaria, Medicina Prepagada, Pólizas de salud</i>	79,25%
Forma de ingreso a urgencias	
<i>Ambulancia</i>	5,57%
<i>Propios medios</i>	94,43%
Categoría triage inicial	
1	0%
2	4,50%
3	35,50%
4	52,25%
5	7,75%
Categoría triage definitivo	
1	0%
2	5,50%
3	49,75%
4	25,25%
5	19,50%
Turno de ingreso del paciente	
<i>Día</i>	73,75%
<i>Noche</i>	26,25%

Día de la semana	
<i>Lunes a Viernes</i>	76,75%
<i>Sábado y Domingo</i>	23,25%
Cantidad de recursos usados M(RIQ*)	2 (1-3)
Numero de coomorbilidades M(RIQ*)	1 (0-3)
Destino del paciente	
<i>Egreso</i>	85%
<i>Hospitalización (piso)</i>	12,50%
<i>Unidad de Cuidado Intensivo o Intermedio</i>	2,50%
<i>Muerte (Morgue)</i>	0%
<i>Reconsulta</i>	2,50%
Prestador de servicios de salud	
<i>Emergenciólogo</i>	48,25%
<i>Familiarista</i>	12,25%
<i>Médico General</i>	39,50%

* RIQ (Rango inter cuartil)

Como hallazgos llamativos en nuestros resultados se resaltan la mayor prevalencia de consulta de urgencias por el sexo femenino, así como la mayor frecuencia de consulta de asegurados por medicina prepagada o planes complementarios de salud. Con muy poca frecuencia se encontraron ingresos provenientes de servicios de ambulancias, y la categoría de triage mas encontrada fue el triage 4, esto último en parte explicaría la mayor prevalencia de destinos a casa de los pacientes que ingresaron a urgencias durante este periodo. Finalmente la especialidad que mayor cantidad de pacientes vió durante el periodo fue el grupo de especialistas en medicina de emergencias.

Se realizó en la muestra seleccionada el siguiente análisis por subgrupos de acuerdo al triage con el que fueron clasificados a su ingreso de urgencias:

Tabla 5. Análisis por subgrupos

Categoría triage inicial	1	2	3	4	5
n	0	18	142	209	31
Edad M(RIQ*)		66,5 (49-73)	49 (31-68)	40 (27-57)	40 (28-60)
Sexo (Mujeres)		55,56%	61,27%	67,94%	58,06%
Tipo de aseguramiento					
<i>Entidades Promotoras de Salud</i>		50,00%	21,13%	17,70%	22,58%

<i>Planes de Atención Complementaria, Medicina Prepagada, Pólizas de Salud</i>	50,00%	78,87%	82,30%	77,42%
Forma de ingreso a urgencias				
<i>Ambulancia</i>	22,22%	11,27%	1,44%	0,00%
<i>Propios medios</i>	77,78%	88,73%	98,56%	100,00%
Categoría triage definitivo				
<i>1</i>	0%	0%	0%	0%
<i>2</i>	83,33%	4,23%	0,48%	
<i>3</i>	11,11%	83,80%	37,32%	
<i>4</i>	5,56%	9,86%	36,84%	29,03%
<i>5</i>		2,11%	25,36%	70,97%
Turno de ingreso del paciente				
<i>Día</i>	61,11%	76,06%	71,29%	87,10%
<i>Noche</i>	38,89%	23,94%	28,71%	12,90%
Día de la semana				
<i>Lunes a Viernes</i>	66,67%	78,17%	77,51%	70,97%
<i>Sábado y Domingo</i>	33,33%	21,83%	22,49%	29,03%
Cantidad de recursos usados (RIQ*)	3 (3-4)	3 (2-3)	1 (0-2)	0 (0-1)
Numero de coomorbilidades (RIQ*)	2.5 (1-5)	2 (1-3)	1 (0-2)	0 (0-1)
Destino del paciente				
<i>Egreso</i>	38,89%	71,83%	95,69%	100%
<i>Hospitalización (piso)</i>	44,44%	23,94%	3,83%	
<i>Unidad de Cuidado Intenitivo o Intermedio</i>	16,67%	4%	0,48%	
<i>Muerte (Morgue)</i>	0,00%	0%	0%	0%
<i>Reconsulta</i>	0,00%	5,63%	0,96%	0,00%
Prestador de servicios de salud				
<i>Emergenciólogo</i>	100,00%	98,59%	15,31%	9,68%
<i>Familiarista</i>	0,00%	0,00%	20,57%	19,35%

Luego del análisis descriptivo de las variables se calcularon los porcentajes de acuerdo, sobreestimación (sobretriage) subestimación (subtriage) de acuerdo al triage de ingreso. Para el triage 1 por la naturaleza de la clasificación no es posible encontrar un subtriage y tampoco se registraron eventos de sobretriage. Para el triage 2 en cambio se encontró un acuerdo del 83.33% y un sobretriage del 16.67%, no se encontraron eventos de subtriage en esta clasificación. Para la categoría de atención urgente (triage 3) hubo el mejor porcentaje de acuerdo con un 83.8%, siendo mas frecuente el sobretriage en un 11.97% que el subtriage en un 4.23%. Finalmente para la categoría de urgencia menor tomados individualmente el triage 4 y 5 respectivamente tuvieron un acuerdo del 36.84% y 70.97%, si se tomaran estas dos categorías de triage como una sola el porcentaje de acuerdo sería del 67.08%, con un subtriage conjunto para la urgencia menor del 32.5%.

Al aplicar el índice de Kappa para conocer la concordancia entre la interpretación de las categorías entre observadores y el reporte definitivo se encuentra un valor de 0,55 consistente con una concordancia aceptable o moderada.

10. Discusión

Como se discutió inicialmente, no se cuenta con literatura respecto a porcentajes de subtriage y sobretriage en el territorio nacional Colombiano, sí se cuentan con datos del 2018 de porcentaje de consultas triage 2 en un estudio previo en Bogotá del 64%(18) lo que contrasta con los hallazgos encontrados en este estudio en que solo un 4.5% de los pacientes requirieron atención inmediata, con un porcentaje de acuerdo mayor al 80%. Esto puede explicarse por el uso de sistemas de clasificación de triage de 5 niveles ya previamente pre definidos y con unas reglas pre establecidas como el uso institucional del Emergency Severity Index que permite tener unos criterios mas estrictos con respecto a la priorización, y tambien debido a la legislación nacional que obliga a las instituciones a tener un tiempo máximo de atención para esta clasificación de 30 minutos haciendo que la clasificación a este nivel de triage se vea ligada a una movilización de recurso humano y técnico mayor.

Por otro lado, para los pacientes clasificados como triage 3, para un estudio realizado en Medellín, superaba el 50% de las consultas(1), en nuestra muestra encontramos una menor proporción de estas consultas en un porcentaje del 35.5%, siendo el triage 4 la clasificación mas encontrada casi duplicando este valor. Las razones detrás de esta variación en la proporción de triage en esta institución en particular es probablemente multifactorial, tomando en cuenta en primera instancia la población asegurada que cuenta con un mas fácil acceso a un servicio especializado y que hace menos probable la agudización o descompensación de patologías previamente conocidas en su salud, en segunda instancia está la politica institucional ligada a la legislación vigente en salud (ley estatutaria 1751 de 2015) que prohíbe negar la atención de urgencias independiente de la clasificación del triage, a diferencia de otras instituciones que cuentan con una integración mas vertical en salud y pueden diferir las consultas de triage bajo a otras instituciones, la institución en salud estudiada atiende todos niveles de atención en el mismo servicio de urgencias.

Considerando la ausencia de literatura previa con respecto a la estimación del subtriage o sobretriage en la población colombiana que consulta a urgencias, cabe resaltar la importancia de la evaluación de la concordancia del triage mediante el estadístico utilizado. Es de particular relevancia tener datos objetivos que permitan establecer ajustes en los

procesos que den lugar a la adecuada clasificación de los pacientes que consultan a urgencias, pues es limitado el tiempo que dura la evaluación inicial por enfermería y es sujeta esta evaluación a posterior crítica y escrutinio por parte del personal encargado de la atención eventual del paciente. Por medio de estos datos presentados podemos resaltar que es muy concordante el triage en los niveles 2 y 3, habiendo lugar a mayor variabilidad en el triage 4, de especial preocupación son aquellos pacientes que en el estudio tuvieron una clasificación definitiva 2 niveles por encima de la asignada representando una oportunidad de atención que potencialmente compromete la salud de los pacientes que recibieron dicho subtriage (5% de los triage 4 y 2% de los triage 5).

Varios estudios han evaluado la precisión del ESI para clasificar pacientes en escenarios de urgencias y simulados. Un estudio multicéntrico llevado a cabo en Brasil, Estados Unidos, y Emiratos Árabes Unidos encontró una proporción mayor de subtriage (27.6%) que de sobretriage (13.2%) con una precisión general de 59.2%, sin diferencia significativa entre los sitios de estudio; además, encontró una confiabilidad inter evaluador con un alfa de Krippendorff de 0.730(12). Un segundo estudio realizado en Suiza encontró una precisión del 59.6% con un alfa de Krippendorff de 0.78, un porcentaje de subtriage de 26.8% y un sobretriage de 13.6%(13). Un estudio llevado a cabo en Brasil mostró una imprecisión del 17%, el sobretriage y subtriage se analizaron dividiendo la agudeza de clasificación en tres categorías; alta (triage 1 y 2), moderada (triage 3) y baja (triage 4 y 5). El porcentaje de sobretriage para la agudeza alta fue de 8.7%, para la agudeza media el subtriage fue de 5.8% y el sobretriage de 13.6%, mientras que para la agudeza baja el subtriage fue del 18.4%(14). Otro estudio realizado en un departamento de emergencias en Abu Dabi encontró una precisión del 58.7%, el porcentaje de subtriage fue de 28.8% y de sobretriage de 12.3%(15). En comparación a lo presentado, este estudio halló un porcentaje de concordancia del 86.62%, valor más alto que puede ser explicado por la experiencia de esta institución usando el Emergency Severity Index, la cual, al momento del estudio, era de 8 años.

Dados los hallazgos presentados se establece un primer paso en la ruptura del paradigma previo de el triage como herramienta estática, inmovil y definitiva en la clasificación de los pacientes, encontrando una variabilidad importante al llegar a los niveles mas bajos de clasificación. Como limitantes importantes en los resultados entregados estan la exclusión de población que es valorada por especialidades de pediatría, ortopedia y ginecología que compone aproximadamente del 10-20% de las consultas a urgencias. La presentación dolorosa en su naturaleza es subjetiva y depende de las experiencias previas y la concepción que se genera cada persona de la severidad del dolor y (a pesar que se utilizan herramientas numéricas) será imposible de medir de manera objetiva, al tener en cuenta el dolor del paciente a la valoración del triage se genera una dificultad en establecer el número de recursos que pueda requerir, pues de acuerdo a la valoración mas completa estos recursos pueden ser 2, 1 o ninguno según la patología que se diagnostique y en retrospectiva esto hará que el comparador en el puntaje de subtriage o sobretriage varíe y por ende se disminuya la concordancia.

Finalmente, no logramos encontrar el valor de concordancia esperado dentro de nuestra hipótesis, sin embargo llegamos a un valor aceptable de kappa de 0.55 cercado a nuestra meta de buena concordancia, esto da luz sobre la incertidumbre previa de las características del triage como herramienta de clasificación y motiva a la formulación de hipótesis y a la realización de nuevos estudios de indole mas experimental donde se pongan a prueba las variables donde se puede incidir para mejorar la concordancia de una herramienta como el Emergency Severity Index.

11. Conclusiones

La concordancia del Emergency Severity Index con el desenlace clínico en la población adulta en nuestra institución en el año 2018 tuvo un desempeño menor que el esperado, sin embargo, la correlación fue moderadamente aceptable, con resultados incluso más altos comparados con países de la región y del resto del mundo que se pueden explicar por la experiencia en el uso de la herramienta de triage y los altos estándares de calidad institucionales.

12. Referencias

1. Restrepo-Zea JH, Jaén-Posada JS, Piedrahita JJE, Flórez PAZ. Saturación en los servicios de urgencias: Análisis de cuatro hospitales de Medellín y simulación de estrategias. *Rev Gerenc y Polit Salud*. 2018;17(34).
2. Iserson K V., Moskop JC. Triage in Medicine, Part I: Concept, History, and Types. *Ann Emerg Med*. 2007;49(3):275–81.
3. Kuriyama A, Urushidani S, Nakayama T. Five-level emergency triage systems: Variation in assessment of validity. *Emerg Med J*. 2017;34(11):703–10.
4. Gilboy N, Tanabe P, Travers D, Rosenau AM. Emergency Severity Index (ESI): A Triage Tool for Emergency Department Care, Version 4. Implementation Handbook 2012 Edition. AHRQ Publication No. 12-0014. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. November; 2011.
5. Bergs J, Verelst S, Gillet JB, Vandijck D. Evaluating Implementation of the Emergency Severity Index in a Belgian Hospital. *J Emerg Nurs*. 2014;40(6):592–7.
6. Brosinski CM, Riddell AJ, Valdez S. Improving triage accuracy: A staff development approach. *Clin Nurse Spec*. 2017;31(3):145–8.
7. Mackway-Jones K, Marsden J, Windle J. Emergency Triage: Manchester Triage Group. Third Edit. Oxford: John Wiley & Sons, Ltd; 2014.
8. Beveridge R, Clarke B, Janes L, Savage N, Thompson J, Dodd G, et al. Implementation Guidelines for The Canadian Emergency Department Triage & Acuity Scale (CTAS) - endorsed by the Canadian Association of Emergency Physicians, the National Emergency Nurses Affiliation of Canada, and l'association des medecins d'urgence du. *Can Assoc Emerg Physicians*. 1998;1–32.
9. Hinson JS, Martinez DA, Cabral S, George K, Whalen M, Hansoti B, et al. Triage Performance in Emergency Medicine: A Systematic Review. *Ann Emerg Med*. 2019;74(1):140–52.
10. Congreso de la República de Colombia. Ley Estatutaria 1751 del 16 de febrero de 2015. 2015.
11. Ministerio de S y PS. Resolución 5596 de 2015. 2015 p. 5.
12. Mistry B, Stewart De Ramirez S, Kelen G, Schmitz PSK, Balhara KS, Levin S, et al. Accuracy and Reliability of Emergency Department Triage Using the Emergency Severity Index: An International Multicenter Assessment. *Ann Emerg Med*. 2017;

13. Jordi K, Grossmann F, Gaddis GM, Cignacco E, Denhaerynck K, Schwendimann R, et al. Nurses' accuracy and self-perceived ability using the Emergency Severity Index triage tool: A cross-sectional study in four Swiss hospitals. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23(1).
14. Hinson JS, Martinez DA, Schmitz PSK, Toerper M, Radu D, Scheulen J, et al. Accuracy of emergency department triage using the Emergency Severity Index and independent predictors of under-triage and over-triage in Brazil: a retrospective cohort analysis. *Int J Emerg Med*. 2018;11(1):3.
15. Mistry B, Hinson J, Balhara K, Stewart de Ramirez SA, Anton X, Levin S, et al. 165 Assessing Accuracy and Inter-rater Reliability of the Emergency Severity Index in Triage in the Al-Rahba Emergency Department: A Cross-Sectional Observational Study. *Ann Emerg Med*. 2016;68(4):S65.
16. Levin S, Toerper M, Hamrock E, Hinson JS, Barnes S, Gardner H, et al. Machine-Learning-Based Electronic Triage More Accurately Differentiates Patients With Respect to Clinical Outcomes Compared With the Emergency Severity Index. *Ann Emerg Med*. 2017;18–20.
17. Dugas AF, Kirsch TD, Toerper M, Korley F, Yenokyan G, France D, et al. An Electronic Emergency Triage System to Improve Patient Distribution by Critical Outcomes. *J Emerg Med*. 2016;50(6):910–8.
18. Rodríguez-Páez FG, Jiménez-Barbosa WG, Palencia-Sánchez F. Uso de los servicios de urgencias en Bogotá, Colombia: Un análisis desde el Triage. *Univ y Salud*. 2018;20(3):215.
19. Testa PA, Gang M. Triage, EMTALA, Consultations, and Prehospital Medical Control. *Emerg Med Clin North Am*. 2009;27(4):627–40.
20. American College of Emergency Physicians. Triage Scale Standardization // ACEP. 2017.
21. Congreso de la República de Colombia. Ley 100 de 1993. 1993.
22. Ministerio de la Protección social. Decreto número 4747 de 2007. 2007 p. 1–10.
23. American College of Emergency Physicians. Disaster Medical Services // ACEP. 2012.
24. Martínez Duarte R. Triage de campo. Guías para el manejo urgencias. 2001;31–42.
25. Association WM. WMA Statement on Medical Ethics in the Event of Disasters. 2017;
26. Cross KP, Cicero MX. Head-to-head comparison of disaster triage methods in pediatric, adult, and geriatric patients. *Ann Emerg Med*. 2013;61(6):668-676.e7.
27. Kahn CA, Schultz CH, Miller KT, Anderson CL. Does START Triage Work? An Outcomes Assessment After a Disaster. *Ann Emerg Med*. 2009;54(3):424-430.e1.
28. Murray M, Bullard MJ, Grafstein E. Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale Implementation Guidelines. *Can J Emerg Med*. 2004;6(6):421–7.
29. Bullard MJ, Unger B, Spence J, Grafstein E. Revisions to the Canadian Emergency

- Department Triage and Acuity Scale (CTAS) adult guidelines. *Can J Emerg Med.* 2008;10(2):136–42.
30. Bullard MJ, Unger B, Spence J, Grafstein E. Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) adult guidelines. *Can J Emerg Med.* 2014;0(0):1–5.
 31. Bullard MJ, Musgrave E, Warren D, Unger B, Skeldon T, Grierson R, et al. Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) Guidelines 2016. *Can J Emerg Med.* 2017;19(S2):S18–27.
 32. Storm-Versloot MN, Ubbink DT, Kappelhof J, Luitse JSK. Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2011;18(8):822–9.
 33. Lentz BA, Jenson A, Hinson JS, Levin S, Cabral S, George K, et al. Validity of ED: Addressing heterogeneous definitions of over-triage and under-triage. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2017;35(7):1023–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2017.02.012>
 34. Bujang MA, Adnan TH. Requirements for minimum sample size for sensitivity and specificity analysis. *J Clin Diagnostic Res.* 2016;10(10):YE01–6.

13. Anexos

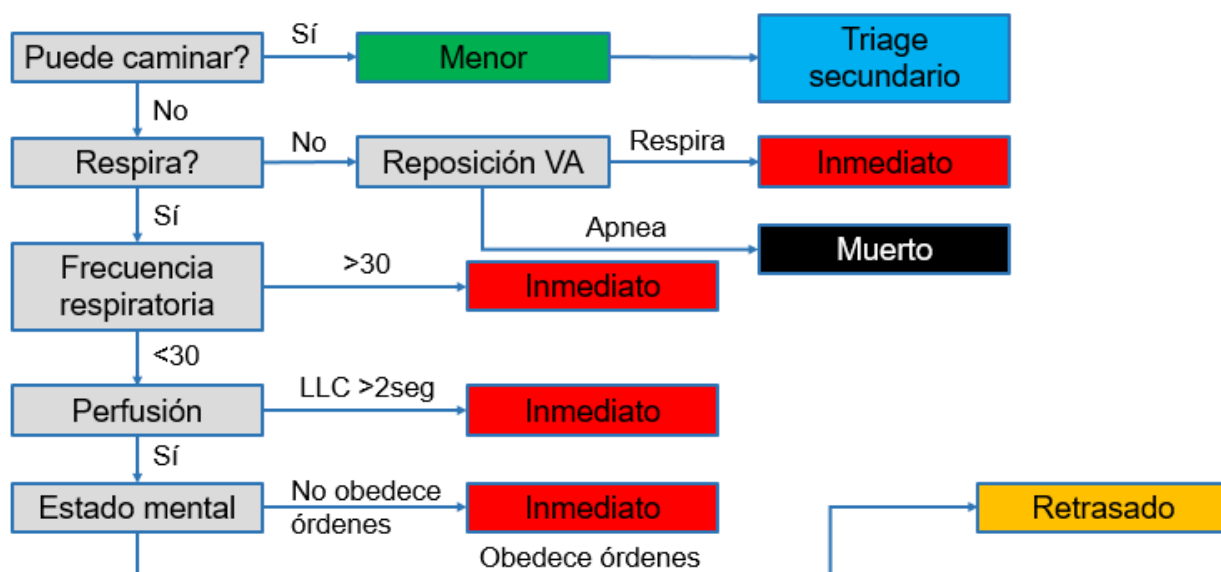


Figura 1. Algoritmo START

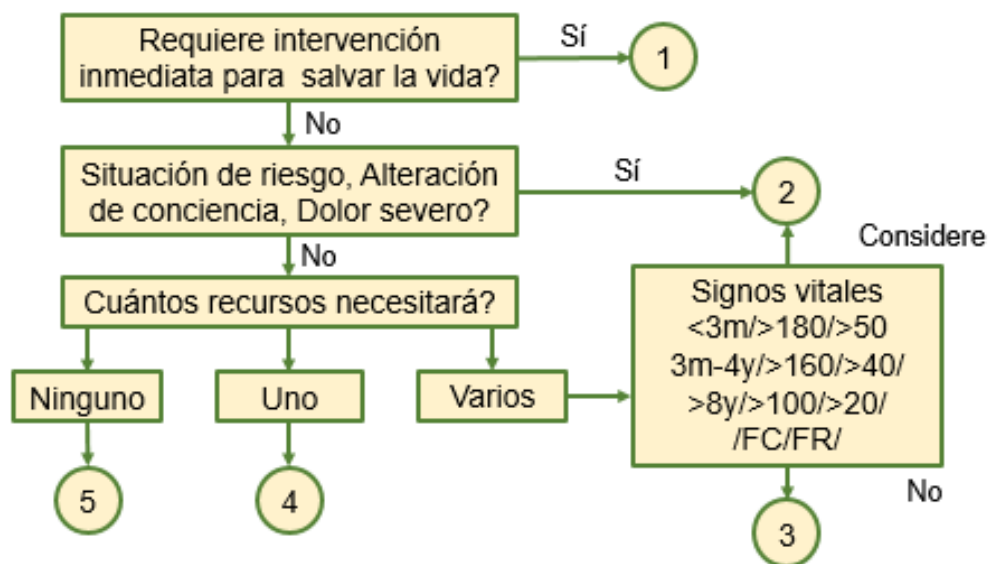


Figura 2. Algoritmo Emergency Severity Index

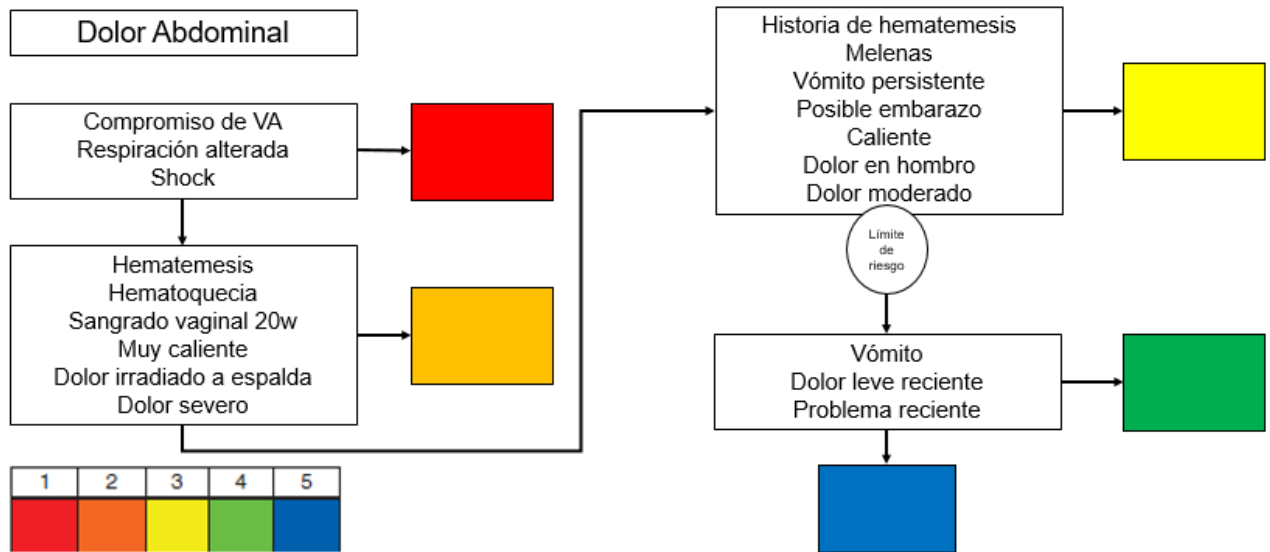


Figura 3. Ejemplo de algoritmo del MTS

Tabla 1. Recursos según el ESI

Recursos	No Recursos
Laboratorios (orina, sangre)	Historia clínica, examen físico
EKG, Rx, TAC, US, RM	Prueba a cabecera de paciente
Líquidos IV (hidratación)	SSN, catéter heparinizado
Medicamentos IV, IM, nebulizado	Medicamentos VO, tétano, fórmulas
Interconsulta formal	Llamada telefónica a tratante
Procedimiento simple=1 (sutura, sonda vesical)	Cuidado de herida simple (Vendajes, revisión heridas)
Procedimiento complejo=2 (Sedación)	Muletas, férulas, inmovilizaciones

Tabla 2. Clasificación según el MTS

Número	Nombre	Tiempo
1	Inmediato	Inmediato
2	Muy Urgente	10 minutos
3	Urgente	60 minutos
4	Estándar	2 horas
5	No urgente	4 horas

Tabla 3. Clasificación según el CTAS

Categoría	Descripción	Tiempo	Revaloración
I	Resucitación	inmediato	Cuidado continuo
II	Emergencia	<15 min	Cada 15 minutos
III	Urgencia	<30 min	Cada 60 minutos
IV	Urgencia menor	<1 hora	Cada 60 minutos
V	No urgente	<2 horas	Cada 120 minutos