



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina
Departamento de estudios de Posgrado
Maestría en Ciencias de la Salud

“Relación de la clasificación inicial con una herramienta de Triage de 3 niveles y la moratalidad hospitalaria de los pacientes ingresados a través del servicio de urgencias en un hospital de 3er nivel”

TESIS

Que Para Obtener el Grado de
Maestro en Ciencias de la Salud

Presenta:

Esp. en M. de U. Mario Roberto Lucena Navarrete

Comité de Tutores:

Tutor Académico

Dr. en M. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Tutora Interna

Dra. en C. de S. Patricia Cerecero Aguirre

Tutora Externa

M. en A. Lilia López Carrillo

ÍNDICE.

	Página
Resumen	4
Summary	5
1. Antecedentes	6
1.1 Orígenes del <i>Triage</i> médico de urgencias	6
1.2 Escalas de <i>Triage</i> estructurado de cinco niveles	8
1.3 <i>Triage</i> en México: Recomendaciones de la Secretaría de Salud (SSA) en las Guías de Práctica Clínica (GPC)	10
1.4 El expediente clínico electrónico hospitalario	12
1.5 Ética y <i>Triage</i>	15
2. Planteamiento del problema	16
3. Hipótesis	18
4. Objetivos	19
5. Justificación	20
6. Material y Métodos	23
6.1 Diseño del estudio	23
6.2 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	23
6.3 Procedimientos	24
6.4 Variables del estudio	24
6.5 Implicaciones bioéticas	26
6.6 Recolección de datos	26
6.7 Análisis estadístico	27
7. Resultados	28
7.1 El proceso de <i>Triage</i> estandarizado a tres niveles optimiza el tiempo inicial de atención para pacientes con alto riesgo de muerte	28
7.1.1 Página frontal	28
7.1.2 Carta de envío del artículo	29
7.1.3 Resumen	30
7.1.4 Abstract	31
7.1.5 Introducción	32
7.1.6 Métodos	34
7.1.7 Resultados	39
7.1.8 Discusión	43

7.1.9	Conclusión	48
7.1.10	Referencias	49
7.2	Resultados adicionales	52
8.	Discusión	63
9.	Conclusiones generales	67
9.1	Conclusiones	67
9.2	Limitaciones	67
9.3	Recomendaciones	67
10.	Referencias	68
11.	Anexos	
11.1	Flujograma de <i>Triage</i> en urgencias	73
11.2	Carta de aceptación del protocolo	75
11.3	Formato de registro de caso	76

Resumen

Introducción: 32% de pacientes que acuden a urgencias presentan padecimientos sentidos o no urgentes. Para la atención de casos urgentes se ha implementado la valoración de *Triage*.

Objetivo: Determinar la diferencia entre la Prioridad de Atención de acuerdo a la valoración de *Triage* y su asociación con la mortalidad hospitalaria.

Material y Método: Estudio de observación retrospectivo. Se utilizó una escala de *Triage* de tres niveles para dar prioridad a la atención de urgencias: Prioridad Verde (PAV), para pacientes con padecimientos sentidos no urgentes; Prioridad Amarilla (PAA), pacientes con urgencia no crítica y Prioridad Roja (PAR), pacientes en estado crítico. Se consideraron como variables dependientes el tiempo de atención y la mortalidad hospitalaria. Se determinó la diferencia de medias y el 95% de Intervalo de Confianza (95% IC) para el tiempo de atención por niveles y la asociación con mortalidad prueba de *Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher*.

Resultados: Se obtuvieron 60,131 eventos de *Triage* en urgencias. Se observó diferencia estadística significativa entre el nivel de valoración inicial y el tiempo de atención: La media de tiempo de atención para los pacientes con PAV fue de 10.24 minutos (IC 95%, 8.47-9.29); PAA 9.16 minutos (IC 95%, 9.04-9.29) y PAR 8.86 minutos (IC 95%, 8.47-9.29). La mortalidad observada fue: PAV 0.2%, PAA 1.2% y PAR 5.4% ($p < 0.001$).

Conclusión: Existe una asociación estadística entre la clasificación inicial de una escala de *Triage* de tres niveles, el tiempo de atención y la mortalidad intrahospitalaria.

Palabras clave: *Triage*, urgencias, tiempo, mortalidad, atención, prioridad

Summary

Introduction: 32% of patients attended at the emergency department (ED) have no urgent illnesses. To prioritize the attention for patients with a critical condition a *Triage* process is recommended.

Objective: To determine the association between the initial classifications with a 3-level Triage tool, the initial time for attention and the hospital mortality of patients who request attention in the ED.

Methods: An observational and retrospective study. Patients were classified with a three-level Triage tool at the ED: Green Priority Pass (GPP), for patients with no urgent complain; Yellow Priority Pass (YPP), for patients with no critical urgency; and Priority Red Pass (RPP), for patients in critical state. We considered as dependent variables the initial time for attention and hospital mortality. We determined the mean differences with the ANOVA test between Time and the *Triage* priority. Then we determined the association with inhospital mortality using the Chi square test or the Fisher's exact test.

Results: We document 60,131 *Triage* classifications. The mean values and 95 Confidence Interval (95% CI) for Time according the Priority Pass were: GPP 10.24 minutes (CI 95%, 10.11-10.39); YPP 9.16 minutes (CI 95%, 9.04-9.29); and for RPP 8.86 minutes (CI 95%, 8.47-9.29). Finally, hospital mortality were: GPP 0.2%; YPP 1.2% and RPP 5.4% ($p < 0.001$ between GPP and YPP and GPP and RPP).

Conclusion: Our study show statistical association between Time and hospital mortality with the Three-level *Triage* tool.

Key Words: Triage, Emergency medicine, In-hospital mortality.

1. Antecedentes

1.1 Orígenes del *Triage* médico de urgencias

Se puede definir de forma simple el término “*Triage*” como la adecuada distribución de los recursos médicos a los pacientes para disminuir el riesgo clínico durante el tiempo que esperan para ser atendidos en el servicio de urgencias. Derivado de la palabra francesa *trier*, clasificar u ordenar, y utilizado actualmente de forma específica en contextos de los cuidados de la salud ¹.

Sin embargo, existen varias definiciones del término con un significado más que unificado, interpretado como un proceso dinámico de valoración y clasificación clínica preliminar que ordena la atención médica del paciente en situaciones de emergencia, dicha clasificación depende de la gravedad y agudeza del padecimiento, la disponibilidad de recursos médicos en ambientes de escasez y sobrecarga de las salas de urgencias, siendo los enfermos más graves tratados primero, asegurando la transferencia del paciente al lugar de tratamiento apropiado y considerando las posibilidades de éxito del tratamiento implementado en la sobrevivencia de los pacientes¹⁻⁷.

Los eventos descritos del origen del concepto de *Triage* son conocidos de forma somera, pues no hay la suficiente información al respecto. En 1792, como parte de la implementación de mejoras de la calidad de los cuidados médicos a los militares del ejército napoleónico, los Barones Jean Dominic Larrey y Francois Percy implementaron cambios en la organización de la atención médica de los militares en batalla, pues contaban con oficiales de regimiento que variaban en experiencia, clasificados como de primera, segunda y tercera clase, siendo los últimos los más jóvenes y menos experimentados y los últimos en ser tratados si tenían un padecimiento^{1, 8}. Como cita Krumplin, 2002 “*Los problemas que encaraban los servicios (médico militares) eran el gran número de heridos llegando a intervalos esporádicos, una proporción significativa de (militares) crónicamente enfermos, y una inadecuada provisión de suplementos, transporte, comida y médicos*” ⁸. Precisamente en 1812, durante la campaña en Rusia, Larrey definió los puntos primordiales para la atención de soldados heridos, la atención médica de urgencia de múltiples personas con padecimientos de magnitud diversa sin hacer distinción de rangos, en un ambiente de recursos limitados tanto materiales como humanos, es lo que da pie a que estos recursos se prioricen hacia la atención de los más graves y con mayores posibilidades de mejorar su sobrevivencia. Los principios de su actuación se resumen como

sigue: primero, tratar a los más enfermos, segundo, llevarlos al lugar más apropiado y de mayor facilidad para su atención y cuidado en orden prioritario, y tercero, maximizar el uso de los recursos disponibles para el beneficio del máximo de pacientes, con un objetivo de tiempo para el tratamiento definitivo ^{1,8}.

Se describen 5 tipos de *Triage* los cuales se rigen bajo los mismos principios: 1) *Triage* en el servicio de emergencias, 2) *Triage* del paciente hospitalizado (unidad de cuidados intensivos), 3) *Triage* de incidente, designado para responder a un incidente que crea múltiples casualidades, como por ejemplo, un accidente automovilístico, 4) *Triage* militar (de campo de batalla), 5) *Triage* de desastres, puesto en acción ante eventos de desastres médicos masivos, naturales o artificiales. Hablamos en esta descripción del primero ¹.

Se define urgencia médica real como un padecimiento agudo o crónico agudizado, que produce una descompensación súbita del funcionamiento del organismo, condiciones de discapacidad permanente o evolución a la muerte y que requiere atención inmediata. Y urgencia médica sentida, como un padecimiento de orden agudo o crónico agudizado, que el paciente percibe que amenaza su vida, casi nunca es grave y puede ser atendido por consulta externa ⁹.

Actualmente los servicios de urgencias son utilizados como el primer contacto con el sistema de salud por parte de una proporción creciente de pacientes que solicitan atención por padecimientos sentidos. Existen reportes de 2006 en los cuales se documenta que el 11% de la consulta hospitalaria en Estados Unidos de América se otorgó dentro del departamento de urgencias. De 1996 a 2006 se incrementó el número de visitas a los departamentos de urgencias en ese mismo país, aunado a reportes que muestran la disminución del número de departamentos de urgencias y hospitales en un 14% de 1993 a 2003. En la ciudad de Nuremberg, Alemania, el reporte de dos hospitales locales de 2004 a 2008 evidencia el aumento gradual cada año en el número de atenciones otorgadas a través del servicio de urgencias. Esto genera ineficacia e ineficiencia de los servicios de salud públicos, pues ante escenarios de sobresaturación del servicio de urgencias e insuficiencia de recursos, que complican la atención de pacientes graves, propician aumento en los tiempos de atención, insatisfacción por parte de los usuarios, con aumento de la mortalidad o presencia de secuelas en estos por sus diversas enfermedades, pero también influyen de manera negativa en los prestadores de servicios de salud favoreciendo ambientes

estresantes, y creando un círculo vicioso de deficiente atención, aumento en los costos de la atención hospitalaria y en la mortalidad de los pacientes^{3, 10, 11, 12}.

1.2 Escalas de *Triage* estructurado de cinco niveles

La evolución de los procesos de *Triage* ha sido patente a lo largo de su historia, y actualmente se describen modelos estructurados de *Triage* médico, siendo los instrumentos de *Triage* estructurado de cinco niveles el estándar de oro en la medicina de emergencias a nivel mundial. Estos poseen una muy buena validez y reproducibilidad en comparación con las herramientas de *Triage* de cinco niveles. Entendida la validez como la capacidad de asignar un nivel de *Triage* correspondiente a aquellos pacientes que realmente han de estar en aquel nivel y la reproducibilidad como la condición que dicha categorización se cumpla independientemente de la persona o categoría profesional de quien la utilice o del hospital en que se aplique. Las herramientas de *Triage* estructurado de cinco niveles se correlacionan adecuadamente con la utilización de recursos, tasas de admisión para el tratamiento del paciente, duración del tratamiento en urgencias, frecuencia de transferencia a unidad de cuidados intensivos y con la mortalidad, los cuales se utilizan como subrogados de gravedad debido a la complejidad que implica estandarizar los criterios de validez en dichas escalas^{3, 5, 6, 10}.

Existe una descripción detallada de las herramientas de *Triage* estructurado de cinco niveles implementadas a nivel mundial. Las ampliamente estudiadas son cuatro herramientas de *Triage* moderno en los servicios de urgencias: 1) la Escala Australiana de *Triage* (ATS por sus siglas en inglés, Australasian Triage Scale) implementada desde 1994 en todos los departamentos de emergencia australianos. En 2015 se realizó un meta análisis de la reproducibilidad de esta escala donde se concluye que su reproducibilidad es en general moderada en los departamentos de urgencias, esta muestra un justo y aceptable nivel de reproducibilidad para la asignación de pacientes en una categoría apropiada. Sin embargo, en este meta análisis ningún estudio utilizó la medida estadística Kappa (k), la cual es utilizada en el cálculo de la concordancia entre dos observadores de un mismo fenómeno, y útil en el reporte de los coeficientes de reproducibilidad. Aún así, los resultados son congruentes con el resto de los estudios; 2) la Escala Canadiense de *Triage* y Gravedad (CTAS por sus siglas en inglés, Canadian Triage and Acuity Scale) la cual se basa en la ATS, evalúa el tiempo en que el paciente es atendido por el médico, y el *Triage* debe repetirse después de un determinado tiempo de espera del paciente o cuando hay

cambio en los síntomas del paciente. La reproducibilidad que alcanza entre interobservadores se describe como buena a excelente ($k= 0.68$ a 0.89), se describe de igual forma una correlación significativa entre la mortalidad hospitalaria y la utilización de recursos ($p <0.01$), en áreas rurales de Canadá se lleva a cabo por personal de enfermería altamente calificado con resultados similares; 3) El Sistema de *Triage* de Manchester (MTS por sus siglas en inglés, Manchester Triage System), usado en Gran Bretaña y en Alemania cuenta con un diagrama específico de abordaje para cada síntoma con el que se presente el paciente a solicitar atención (52 diagramas de flujo), muestra una reproducibilidad de moderada a buena ($k=0.31$ a 0.62), una validez de 67% en dos estudios, así mismo, aquí la clasificación la lleva a cabo personal de enfermería capacitado; 4) El Índice de Severidad de Emergencia (ESI por sus siglas en inglés, Emergency Severity Index) desarrollado e implementado en Estados Unidos de América desde los años noventa. La prioridad de tratamiento se basa en la agudeza o gravedad del padecimiento y los recursos que se espera serán utilizados para tratarlo y posteriormente tomar la decisión de cómo proceder. Muestra en grupos específicos una reproducibilidad inter-observador buena a excelente ($k= 0.46$ a 0.91) y se correlaciona significativamente ($p <0.01$) con la mortalidad hospitalaria y con la utilización de recursos) ^{3, 5, 6, 10, 13-15}.

Existe además el Modelo Andorrano de Triage (MAT, Model Andorrà de triatge): aprobado como estándar de los sistemas de emergencia en Andorra y Cataluña. Utiliza la CTAS como referente. En 2003, la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) adoptó el Sistema Español de Triage (SET), una adaptación del MAT, como estándar español de triaje. El SET propone “*que la mejor forma de garantizar la realización de un triaje correcto es a través de la informatización del mismo*”. Mismo proceso de informatización cuenta con manual de implementación de versión y asistencia electrónica, de uso seguro y amigable con el usuario. La informatización del proceso es clave y determinante de los resultados obtenidos debido a la adecuada implementación de los expedientes clínicos electrónicos hospitalarios ¹⁰.

Puntualizando que las herramientas de *Triage* estructurado de cinco niveles fueron creadas e implementadas con éxito en países desarrollados, existen estudios que muestran la necesidad de ajustar dichas herramientas en los países en desarrollo. Así lo propone el Grupo de *Triage* de Cape Town, al crear un sistema de *Triage* para uso local que demuestra la necesidad de ajustar los sistemas de *Triage* estructurado de cinco niveles para uso en ambientes específicos, argumentando que la implementación de estas herramientas

de *Triage* descritas es complejo debido a que requieren de un extenso entrenamiento, y que las mismas no son aplicables en Sudáfrica y el intento por lograr su implementación se ha vuelto problemático por diversos factores ^{7,16}. En otras latitudes se han aplicado con cierta satisfacción, por ejemplo en Arabia Saudita la implementación de la CTAS se puede realizar con objetivos alcanzables. Existen otras escalas que se han desarrollado a nivel local como la Gruppo Formazione Triage System en Italia, la Taiwan Triage Scale y la Geneva Emergency Triage Scale, las cuales muestran necesidades locales diversas para los sistemas de salud en cada país ^{3,17,18}.

A nivel mundial están demostrados los beneficios de la implementación de una herramienta de *Triage* estructurado para la adecuada clasificación de los pacientes que solicitan atención en los servicios de urgencias, con lo cual se intenta proveer la mejor atención a los pacientes según la gravedad de sus padecimientos, procurándoles el recurso humano y material acorde según las existencias hospitalarias para disminuir su mortalidad y las secuelas. Se ha logrado disminuir los tiempos de atención, estancia hospitalaria, secuelas, y hay mejoría en la percepción de satisfacción por parte de los pacientes y de los prestadores de servicios de salud. Además se busca homologar los criterios de calidad para la atención de los pacientes que solicitan consulta en los servicios de urgencias en cada hospital y a nivel nacional ^{2,3}.

1.3 *Triage* en México: Recomendaciones de la Secretaría de Salud (SSA) en las guías de práctica clínica (GPC)

El panorama en México respecto a los servicios de urgencias en los hospitales públicos no difiere en general de los otros países. Aproximadamente el 10% de la consulta hospitalaria se otorga en el servicio de urgencias, porcentaje en constante aumento, y donde el promedio diario de consultas atendidas en estos servicios fue de 89,192 a nivel nacional en el año 2008, lo cual representa aumento de 4.33% de la demanda respecto a 2006 ².

La Secretaría de Salud (SSA) en México ha procurado la homogeneidad de la práctica médica con la generación de guías de práctica clínica (GPC), de su catálogo maestro se desprenden: 1) “Guía de Práctica Clínica: *Triage* hospitalario de primer contacto en los servicios de urgencias adultos para el segundo y tercer nivel. Resumen de evidencias y recomendaciones” y 2) “Guía de Práctica Clínica: *Triage* hospitalario de primer Contacto en los servicios de urgencias adultos para el segundo y tercer nivel. Guía de referencia rápida.” Las dos con número de registro *ISSTE-339-08*. La número dos es, como dice, un

resumen de la primera, que muestra a diferencia de esta un diagrama de flujo donde se establece la sugerencia del procedimiento a seguir para la aplicación de *Triage* de urgencias (anexo 1).

Los objetivos de la guía emitida por la SSA son categorizar la atención de pacientes ante una urgencia calificada, identificar los factores de riesgo para categorizar una urgencia calificada y priorizar al paciente al área de atención correspondiente, mejorando la efectividad, seguridad, y calidad de la atención médica. Esta GPC muestra diferencias significativas con el resto de las escalas mencionadas de cinco niveles de *Triage*, pues la GPC solo realiza una sugerencia de que la herramienta de *Triage* debe contar con por lo menos tres niveles de clasificación. El diagrama de flujo recomendado que se muestra en la Guía de Referencia Rápida describe los tres niveles de *Triage* según colores: Rojo (PAR), emergencia, eventos que ponen en peligro la vida o función de un órgano en forma aguda y debe ser atendido dentro de los primeros diez minutos a su llegada a urgencias; Amarillo (PAA), urgencia, condiciones en las cuales el paciente puede deteriorarse, llegando a poner en peligro su vida o la función de alguna extremidad, así como reacciones adversas que pueda presentar el paciente al tratamiento establecido, y debe ser atendido en los primeros 30 a 60 minutos; Verde (PAV), urgencia no calificada, condiciones que el paciente considera como prioritarias, pero que no ponen en peligro su vida. Situaciones médico administrativas y médico legales, no existe un tiempo límite para su atención. El responsable de la clasificación del paciente es el médico, y el personal de enfermería realiza la toma de signos vitales, posterior la guía sugiere las actividades a realizar por parte del personal médico según la clasificación del paciente. Muestra una lista de signos vitales y síntomas de solicitud de consulta que determinan la clasificación así mismo el área del servicio de urgencias al que deben ingresar. El desarrollo de la guía cuenta con solo mención para los pacientes con traumatismo craneo encefálico y pacientes con probabilidad de cardiopatía, para los primeros se hace una sugerencia de atención en los primeros 15 minutos de llegada a urgencias y para los segundos que la atención debe estar otorgada por “el médico” sin mayor especificación, en ella no se encuentra el diagrama de flujo descrito en la Guía de Referencia Rápida, ni se ha sometido a prueba que determine su reproducibilidad ni validez de forma efectiva, a diferencia del resto de las escalas las cuales se han sometido a este tipo de pruebas confirmando o no su utilidad, nuevamente refiriendo que el estándar de oro son las herramientas de *Triage* estructurado de cinco niveles ^{2, 3, 20-22}.

En el año 2006, López Resendiz y colaboradores en un estudio realizado en el Hospital Juárez de México describen la implementación de una herramienta de *Triage* estructurado de cinco niveles, mencionando las escalas estructuradas utilizadas a nivel mundial. Basado en el modelo Andorrano, describe los objetivos del *Triage* en el servicio de urgencias: 1) Identificar rápido a los pacientes en riesgo vital, 2) determinar el área más adecuada para tratar al paciente, 3) disminuir la congestión en el área de tratamiento del servicio de urgencias, 4) asegurar la reevaluación periódica del paciente, 5) informar al paciente y familiares del tipo de servicio que necesita y el tiempo de espera probable, 6) asegurar las prioridades en función del nivel de clasificación, 7) contribuir con información que ayude a definir la complejidad del servicio, eficiencia y satisfacción del usuario, 8) el objetivo es clasificar no diagnosticar. Esta propuesta describe la clasificación de los pacientes de acuerdo a los síntomas y el modo de proceder con los mismos. Se comenta que se realizará un estudio de validación de acuerdo al sistema CTAS, sin embargo, al momento no está disponible ^{5,6}.

1.4 Expediente clínico electrónico hospitalario

El registro o expediente clínico del paciente (historia clínica) es, según F. Roger France y colaboradores, 1978, “*la memoria escrita de toda la información acerca de un paciente, actualizada de forma continua, y se puede utilizar de forma individual y colectiva*”, la parte administrativa del expediente del paciente cuenta con datos para su identificación y datos sociodemográficos actualizados de forma constante durante el transcurso de su vida ²³. La complejidad y la cantidad de los datos incrementa con el desarrollo de las nuevas especialidades médicas y sus tecnicismos. El uso de los expedientes clínicos se ha hecho de forma colectiva para caracterizar a las poblaciones de interés para la investigación biomédica y de salud pública. Desde 1967, Lawrence Weed conceptualizó el expediente clínico electrónico (ECE) o computarizado, e intentos tanto públicos, privados y de software libre se continúan haciendo para desarrollar el expediente clínico electrónico ideal ²⁴. Ha habido una migración del registro del expediente clínico del paciente hacia el ECE (EHR por sus siglas en inglés, Electronic Health Records), según la International Organization for Standardization (ISO) es: el repositorio de los datos de los pacientes de forma digital, almacenados e intercambiados de forma segura y accesible por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, actual y prospectiva y su principal función en dar soporte continuo, eficiente con integración de calidad a la salud ²³. La práctica médica con el desarrollo de tecnologías de la información (TI) ha hecho de las

mismas, en especial del ECE, herramientas fundamentales para la práctica del médico en los ámbitos clínico, educativo, de investigación, de evaluación, administrativo y legal ²³⁻²⁵.

Dentro de los objetivos que tiene la implementación del uso de los ECEs se describen: 1) disminuir el tiempo de ingreso y egreso hospitalario, 2) compartir los datos entre los actores envueltos en el proceso de atención médica, 3) cumplir con las necesidades de seguridad, evaluación, y evitar los errores médicos, 4) proveer datos para la investigación biomédica o de salud pública, con propósito de enseñanza o de administración. Dado que la versión computarizada de los datos hace más simple su reuso secundario, la extracción de los mismos y su análisis estadístico puede ser llevado a cabo para la realización de estudios, y para proveer de indicadores en diferentes dominios como la calidad de la atención en diferentes estadios del proceso de atención médica ²². Dentro de la evolución de los ECEs está la implementación de las herramientas de *Triage* en los mismos, basados en algoritmos de actuación según variables mínimas, como signos vitales y síntomas de atención, con la sugerencia de derivar al paciente a un determinado espacio de atención hospitalario, el cual puede ser consulta de urgencias, observación o área de choque o reanimación, e incluso se describen herramientas electrónicas de clasificación de *Triage* extra hospitalario que pueden ser usadas con buenos resultados en cuanto al nivel de clasificación por parte de personal no médico ^{26, 27}.

En México la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2012, Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud, 2012, es la que establece los lineamientos que los sistemas de expediente clínico electrónico deben de observar para garantizar la interoperabilidad, el procesamiento, la interpretación, la confidencialidad, la seguridad y el uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud ²⁴.

Sin embargo, y a pesar del amplio auge que ha tenido la creación e implementación de este tipo de herramientas, y aún con la prueba de que su utilización es de beneficio en los rubros tanto de salud, económico y administrativo, e incluso de que algunos argumentan que “ los ECEs son un pilar para un sistema de salud más seguro y eficiente”, la adopción de este tipo de sistemas electrónicos entre el sector del personal dedicado a los cuidados de la salud es difícil, e incluso este sector se ha quedado atrás respecto a otros, como el financiero o de seguros, en la adopción de TI. Solo 17% de los consultorios médicos particulares y 10% de los hospitales en Estados Unidos habían adoptado el uso de EHR en

2009²⁸. Los estudios sugieren que la resistencia de los actuales médicos y personal de los servicios de salud en las instituciones es una de las más grandes barreras para la adopción de nuevas TI en salud, pues los profesionales clínicos argumentan que ellos están más interesados en tratar pacientes, salvando vidas en vez de usar TI, lo cual puede interrumpir sus actividades. Debido a esto, este tipo de herramientas son subutilizadas y pocos médicos perciben el obtener mayores beneficios en su práctica clínica con su correcta implementación, por esto se sugiere la identificación de los factores que podrían motivar dentro de los clínicos la asimilación del valor de este tipo de herramientas de las cuales podemos disponer para generar procesos de investigación de nuestras poblaciones hospitalarias teniendo en cuenta el adecuado uso y manejo de los datos e información generada a través de ellos²⁸⁻³².

Se han creado modelos predictivos de resultados ajustados al riesgo en pacientes críticos con los datos obtenidos de los expedientes para uso administrativo en los hospitales, tal es la ecuación de predicción de resultados de cuidados críticos (COPE por sus siglas en inglés, Critical care outcome prediction equation). Los modelos de predicción de resultados ajustados al riesgo tienen múltiples aplicaciones en la medicina crítica, incluidos los de investigación, evaluación sistémica y periódica, monitoreo de la realización del proceso y acreditación. Estos modelos debe incluir a todos los pacientes y predecir los resultados de poblaciones grandes y heterogéneas, tomando en cuenta la complejidad y diversidad de pacientes vistos en el hospital y la severidad del padecimiento. Deben además utilizar un número limitado de variables que sean de fácil recolección en cuanto se presente el paciente³³. Se describió de forma reciente la implementación y validación de un modelo de predicción de mortalidad utilizando los datos del proceso de *Triage* en la evaluación inicial para el mismo, el TIMM (por sus siglas en inglés The Triage Information Mortality Model), se diseñó e implementó en los servicios de urgencias de Australia debido a que no existía un modelo disponible de predicción de mortalidad hospitalaria en los pacientes que se presentaban en departamento de urgencias con información disponible del proceso de *Triage*. Utilizando un modelo similar para la determinación del COPE, se utilizaron las bases de datos administrativas para producir modelos de predicción de mortalidad similares a los modelos de predicción clínica. La conclusión es que se puede utilizar el modelo TIMM para la predicción de la mortalidad con la información disponible del proceso de *Triage* en el servicio de urgencias, cabe

mencionar que la herramienta de *Triage* que se utiliza en este modelo es la ATS, una herramienta de *Triage* de cinco niveles ³⁴.

1.5 Ética y *Triage*

Las implicaciones éticas de la utilización de este tipo de herramientas están presentes desde el momento en que comenzaron a utilizarse y sirven para los cinco tipos de *Triage* descritos. Es importante que ante escenarios de recursos escasos los encargados de realizar el proceso de *Triage* entiendan el sistema y los valores morales y principios en los cuales están basados ³⁵. Se argumenta que con una cantidad suficiente de personal capacitado, recursos médicos y equipo de transportación disponible no habría necesidad de realizar *Triage* bajo ninguna circunstancia ⁴. Las bases éticas de la implementación de estas herramientas están soportadas por el juramento hipocrático, el documento de la convención de Ginebra de 1864, el Código de Nuremberg de 1947, la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas, los valores intrínsecos que tiene la vida humana, la salud humana, el uso eficiente de los recursos, y la justicia. Pero aun así, si se tiene duda sobre como implementar este tipo de herramientas, para lo cual se debe capacitar al aplicador, es importante recordar que no actuar debido a la incertidumbre moral es inaceptable, pues la inacción es peor que cualquier opción disponible. Un dilema ético que se puede presentar al implementar una herramienta de este tipo es la situación propuesta por el filósofo John Taurek en 1977: *“Tengo una cantidad de un medicamento para un padecimiento de vida o muerte. Seis personas morirán con certeza si no son tratadas con este medicamento. Pero una persona de las seis requiere todo el medicamento disponible para sobrevivir. Cada uno de los otros requiere un sexto del medicamento disponible para vivir. ¿Que debería hacer? ”*. F. M. Kamm argumenta que el mundo es un mejor lugar si más personas son salvadas que si menos son salvadas, y un peor lugar si más en lugar de menos personas sufren o mueren ^{4, 8, 35}.

2. Planteamiento del Problema

Existe un incremento global en la demanda de atención en los servicios de urgencias. Lo anterior genera saturación de los servicios con incremento en los tiempos de atención, que sumado a la limitación de recursos, materiales y humanos aumenta el riesgo de complicaciones y muerte.

El análisis de los procesos hospitalarios es una necesidad básica cuando se tiene en consideración alcanzar los estándares de calidad para el que fueron creados y propuestos, y envolver a los participantes de la prestación de servicios de salud en una dinámica virtuosa, que tenga como objetivo último fijo en el beneficio fáctico hacia el paciente, tanto individuo y sociedad.

A pesar de que se ha establecido ya la utilidad de la implementación de herramientas de *Triage* estructurado de cinco niveles, y que estas son las que más se aproximan al óptimo para lo que fueron desarrolladas, en México se continúa recomendando y utilizando una herramienta de *Triage* estructurado de tres niveles sin determinar aún las relación que tiene con los subrogados de gravedad para determinar su validez y reproducibilidad. También descrito está que no todas las herramientas de *Triage* tiene los mismos resultados en diferentes escenarios (localidades, países), particularmente en donde hay menos recursos, y dado que las GPCs emitidas por la SSA en México están basadas en las evidencias generadas a nivel mundial es necesaria la evidencia local que justifique la utilización de uno u otro modelo de *Triage* en los centros hospitalarios a nivel nacional.

En presencia de recursos para realizar un análisis crítico y contando con herramientas, como el expediente clínico electrónico hospitalario, que muestran tener ventajas probadas en la optimización de procesos hospitalarios y en la determinación del nivel de calidad de los mismos, se desaprovecha la oportunidad de realizar actividades de investigación que generen datos, información y conocimiento a cerca de nuestras poblaciones hospitalarias.

Es un escenario inigualable para crear una cultura de innovación entre el personal prestador de servicios de salud que generará soluciones a las dificultades de la constante y acelerada evolución y transformación que nuestras sociedades nos presentan.

Pregunta de investigación

¿ Qué relación existe entre la clasificación inicial con una herramienta de *Triage* estructurado de tres niveles y la mortalidad hospitalaria de los pacientes que solicitaron atención a través del servicio de urgencias en un hospital de tercer nivel en México?

3. Hipótesis

Hipótesis de trabajo:

La clasificación inicial con una herramienta de *Triage* estructurado de tres niveles y la mortalidad hospitalaria de los pacientes ingresados a través del servicio de urgencias en un hospital de tercer nivel en México estará asociada al color/severidad otorgada por clasificación. La mortalidad hospitalaria de los pacientes clasificados como rojo será mayor que la mortalidad hospitalaria de los clasificados como amarillo, que a su vez será mayor que la mortalidad hospitalaria de los pacientes clasificados como verde. A mayor gravedad, mayor mortalidad.

Hipótesis nula:

La clasificación inicial con una herramienta de *Triage* estructurado de tres niveles y la mortalidad hospitalaria de los pacientes ingresados a través del servicio de urgencias en un hospital de tercer nivel en México no estará asociada al color/severidad otorgada por la clasificación. La mortalidad hospitalaria de los pacientes clasificados como rojo será menor o igual que la mortalidad hospitalaria de los clasificados como amarillo, que a su vez será menor o igual que la mortalidad hospitalaria de los pacientes clasificados como verde.

4. Objetivos

General:

Determinar el tipo de relación que existe entre la clasificación inicial de *Triage* y la mortalidad hospitalaria de los pacientes vistos en el servicio de urgencias cuando se utiliza una herramienta de *Triage* estructurado de tres niveles en un hospital de tercer nivel en México.

Específicos:

- a) Describir las variables asociadas a la mortalidad hospitalaria de los pacientes ingresados a través de urgencias del hospital que fueron valorados con una herramienta de *Triage* de tres niveles.
- b) Exponer el tiempo de espera del paciente para recibir atención médica específica y si concuerda con las recomendaciones establecidas según el *Triage* de tres niveles propuesto por la Secretaría de Salud en México.
- c) Comparar las proporciones según la clasificación inicial de *Triage* de los pacientes vistos en el servicio de urgencias en dos periodos de tiempo.

5. Justificación

La utilización de herramientas de *Triage* hospitalario en los servicios de urgencias es básica y de suma importancia con el fin de desarrollar los procesos hospitalarios dentro de los estándares de calidad a nivel global ¹⁰.

Podemos observar que la magnitud del problema es relevante, pues la implementación de criterios de estandarización para que los pacientes reciban atención médica adecuada y oportuna podrá mejorar el pronóstico de los mismos, disminuyendo la mortalidad, las secuelas y los costos de atención, haciendo más eficientes los procesos de atención de la población que solicita servicios de urgencias ^{36, 37}. Es prioritario contar con un sistema de *Triage* estructurado de excelente sensibilidad para identificar los pacientes graves que requieren atención oportuna y especificidad para identificar a quienes pueden esperar de forma segura para su atención sin aumento del riesgo clínico mientras esperan. Es necesario un análisis del proceso de *Triage* de urgencias en México que nos permita hacer inferencias acerca de la relación que guarda la clasificación inicial de *Triage* y la mortalidad hospitalaria de los pacientes, utilizando esta última como subrogado de validez de la escala que sugiere la SSA en México. La mortalidad de los pacientes ingresados a través de urgencias es significativa y puede estar determinada por la calidad de la atención otorgada ³³. Así mismo incentivar el uso de bases de datos generadas de la implementación de los expedientes clínicos electrónicos hospitalarios en la creación de herramientas de predicción ajustadas al riesgo para realizar las intervenciones necesarias en la atención de los pacientes, optimizando la implementación de la herramienta de *Triage* estructurado de tres niveles recomendada por la SSA en México ^{2, 38-40}. Esta herramienta que puede generar soluciones en los servicios de urgencias, se encuentra infravalorada y mal aplicada, lo cual predispone a la mal clasificación de los pacientes con aumento en los tiempos de atención, mortalidad, y afectando la satisfacción de los usuarios ^{1, 3}. No se ha determinado la relación que existe entre la clasificación inicial de *Triage* y la mortalidad hospitalaria de los paciente en México, menos aún utilizando la información disponible del uso de los expedientes electrónicos hospitalarios para ello.

La transcendencia del problema radica, y comprobado está, en que al mejorar el proceso de clasificación, se mejoran parámetros que se toman en cuenta en los estándares de calidad de la atención médica, como el de mortalidad, y al llevar a este punto los procesos

hospitalarios se genera un círculo virtuoso de calidad. Concretamente el determinar el tiempo máximo de espera de atención, la locación adecuada para la atención del mismo con el personal médico necesario, mejorará la mortalidad de los pacientes, la distribución y el buen uso de los recursos, los costos económicos hospitalarios para la atención adecuada de los pacientes, integrándose pues a procesos de mejora continua de manera permanente³⁶⁻⁴⁰. El hecho de que no se haya implementado una evaluación del sistema de *Triage* estructurado de tres niveles en México, de su reproducibilidad y de su validez, evidencia el retraso en comparación a lo que se está realizando a nivel mundial para mejorar la prestación de los servicios entre los usuarios del sistema de salud e incrementar así la satisfacción de los pacientes y de los involucrados en la prestación del servicio^{36, 37}.

Existe un escenario inmejorable para la implementación del análisis del proceso de *Triage* y al mismo tiempo para la generación de herramientas que mejoren este proceso, que debe ser llevado a cabo en los servicios hospitalarios de urgencias con calidad. Optimizar esta herramienta como se ha hecho de forma generalizada a nivel mundial, generará los beneficios también demostrados en estos países. Se debe incidir de forma directa en el personal prestador de servicios de salud para que se capaciten en el adecuado uso de las herramientas disponibles en sus lugares de trabajo, de forma muy específica en la importancia de la captación correcta y veraz de la información de los pacientes que se presentan por atención en nuestros servicios, aprender y fomentar el uso de los ECE hospitalarios y a partir de las bases de datos que se generen obtener información, realizar auditorías y análisis de los procesos implementados en los hospitales. Evaluando desempeño e incluso costo beneficios de la atención en salud, a demás de actualizar los datos sociodemográficos de las poblaciones hospitalarias para uso de investigación en salud.

Desde el punto de vista epidemiológico a medida que se crean métodos de intervención, ya sea con tratamientos o por nuevas formas de prevenir complicaciones, se tiene que comparar los resultados del uso de los nuevos métodos con los datos de los basales con el fin de determinar si la implementación de los nuevos abordajes es efectiva⁴¹.

Es un estudio factible dada la existencia de los registros de los pacientes atendidos en urgencias con una herramienta de *Triage* de tres niveles en un hospital de tercer nivel de forma muy específica, solo se deben aplicar los instrumentos y herramientas bioestadísticas

de forma correcta para poder ordenar, y relacionar los datos de forma concreta para mejorar una herramienta de *Triage* para hacerla sensible, específica, válida y reproducible, lo cual producirá adelantos en la prestación de servicios médicos a nivel local y posterior de forma generalizada.

6. Material y Métodos

6.1 Diseño de Estudio

Tipo de estudio

Observacional, retrospectivo, transversal y de correlación.

Universo

Los datos de los pacientes registrados en la base de datos generados del uso del expediente electrónico hospitalario que solicitaron atención médica en el servicio de urgencias del hospital de tercer nivel, Centro Médico “Licenciado Arturo Montiel Rojas” del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM), en Toluca, Estado de México, durante dos periodos de tiempo: el primero entre enero de 2007 y enero de 2008; el segundo comprendido entre enero y diciembre de 2015.

Método de muestreo

Por conveniencia, se incluyeron para el análisis todos los datos disponibles en las bases de datos generada del uso del expediente clínico electrónico hospitalario.

Tamaño de muestra

Los 60,131 episodios de atención clínica en el servicio de urgencias registrados en el expediente electrónico hospitalario del hospital de tercer nivel, Centro Médico “Licenciado Arturo Montiel Rojas” ISSEMyM, en Toluca, Estado de México, durante dos periodos de tiempo: el primero entre enero de 2007 y enero de 2008; el segundo comprendido entre enero y diciembre de 2015.

6.2 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión

- Los datos de los pacientes de 16 hasta 100 años de edad que recibieron atención médica en el servicio de urgencias disponibles en la base de datos generada del uso del expediente electrónico hospitalario.
- Datos de los paciente vivos a su ingreso.

Criterios de exclusión

Pacientes embarazadas.

Pacientes menores de 16 años.

Pacientes mayores de 100 años.

Criterios de eliminación

Los datos de los pacientes de 16 hasta 100 años de edad que recibieron atención médica en el servicio de urgencias con registros incompletos o aberrantes.

6.3 Procedimientos

1. Presentación del protocolo de investigación al comité de ética del hospital
2. Aceptación del protocolo de investigación por parte del comité de ética hospitalario para su desarrollo. (anexo 2).
3. Solicitud al hospital para la adquisición de las bases de datos generada a través del uso del expediente clínico electrónico hospitalario propio.
4. Análisis secundario de las bases de datos.
5. Aplicación de herramientas biostatísticas para la búsqueda de correlación de las variables.
6. Presentación de los resultados.

6.4 Variables de Estudio

Dependientes: Mortalidad hospitalaria, tiempo de espera.

Independientes: Nivel de Triage otorgado, Sexo, Edad.

	Definición teórica.	Definición Operacional.	Tipo variable.	Nivel de medición.	Escala de medición.	Análisis estadístico.
Tiempo de espera.	Tiempo de espera transcurrido del paciente desde la asignación de nivel de Triage hasta la recibir atención médica en el servicio de urgencias.	minutos (mmm)	Cuantitativa.	Continua.	Intervalos.	Media. Mediana. Moda. ANOVA

Nivel de Triage otorgado.	Clasificación de Triage inicial del paciente que solicita atención médica en el servicio de urgencias.	° Rojo. ° Amarillo. ° Verde.	Cualitativa.	Discreta.	Ordinal.	Frecuencias Chi ²
Muerte hospitalaria.	Ocurrencia de muerte del paciente durante su estancia en el hospital.	°Si. °No.	Cualitativa.	Discreta.	Nominal.	Frecuencias Chi ²
Sexo.	Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes.	°Hombre. °Mujer.	Cualitativa.	Discreta.	Nominal.	Frecuencias Chi ²
Edad.	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Años cumplidos.	Cuantitativa.	Discreta.	Intervalar.	Frecuencias. Media. Mediana. Chi ²

6.5 Implicaciones Bioéticas

Es en el marco de la Declaración de Helsinki, del artículo 25 cito textual: “Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, el médico debe pedir normalmente el consentimiento para la recolección, análisis, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación o podría ser una amenaza para la validez. En esta situación, la investigación solo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación”, y tomando en cuenta el Acta de Protección de Datos de 1998 aplicada a los estudios de investigación en el Reino Unido donde las excepciones respecto al uso de las bases de datos dicen que los datos se pueden reutilizar sin que este proceso provoque en los sujetos daño, de forma local bajo lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, que el desarrollo, la adquisición de la información y el análisis de la misma se llevará a cabo y la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2012, Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud, 2012, es la que establece los lineamientos que los sistemas de expediente clínico electrónico deben de observar para garantizar la interoperabilidad, el procesamiento, la interpretación, la confidencialidad, la seguridad y el uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud. El manejo y análisis de los datos se llevará a cabo bajo los principios universales de Confidencialidad, manteniendo el verdadero anonimato de los datos; de Privacidad ; y de Respeto y Responsabilidad, respeto por la verdad y siempre con la responsabilidad de adhesión a los más altos estándares de calidad en investigación. Y de la misma forma se aclarará cualquier conflicto de interés por parte de los investigadores. A la fecha no existe alguno.

6.6 Recolección de Datos

Los datos fueron obtenidos a través del análisis secundario de las bases de datos del expediente clínico de urgencias del hospital Centro Médico “Arturo Montiel Rojas” del ISSEMyM, en Toluca, Estado de México, durante dos periodos de tiempo: el primero entre enero de 2007 y enero de 2008; el segundo comprendido entre enero y diciembre de 2015.

6.7 Análisis Estadísticos.

Análisis secundario de bases de datos hospitalarias generadas por la recolección de los mismos a través del uso del expediente clínico hospitalario.

Para determinar la normalidad de la distribución en la muestra se utilizó el estadístico de Kolmogorov-Smirnov en el que se observa que ninguna de las variables analizadas cuenta con una distribución normal.

Para las variables cualitativas será la descripción de distribuciones de frecuencias y porcentajes, para las cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión; el análisis bivariado entre la clasificación inicial de *Triage* y la mortalidad hospitalaria de los pacientes se utilizó el estadístico Chi^2 de Pearson o Prueba Exacta de Fisher, según sea el; se utilizó este mismo estadístico en la búsqueda de asociación entre la mortalidad-sexo y mortalidad-edad. Se utilizó prueba de ANOVA para comparar la diferencia de medias para tiempos de espera. Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM Paquete Estadístico para Ciencias Sociales versión 21(SPSS, de sus siglas en inglés, Statistical Package for Social Sciences).

7. Resultados

7.1 “El proceso de *Triage* estandarizado a tres niveles optimiza el tiempo inicial de atención para pacientes con alto riesgo de muerte”

7.1.1 Lucena Navarrete, Mario Roberto¹; Vázquez de Anda, Gilberto Felipe^{2,3}; Cerecero Aguirre, Patricia³; López Carrillo Lilia⁴ ; Delaye Aguilar, María Guadalupe⁵; Rivas Ruiz, Rodolfo⁶.

1. Médico especialista en Medicina de Urgencias. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México, México
2. Médico especialista en Medicina Crítica, Adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México
3. Doctor en Medicina. Profesor-Investigador de Tiempo Completo E, del Centro de Investigación en Ciencias Médicas CICMED. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México, México. Autor de correspondencia.
4. Doctora en Ciencias de la Salud. Investigadora del Centro de Investigación en Ciencias Médicas CICMED. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México, México.
5. Maestra en Administración Lilia López Carillo. Coordinadora de Urgencias y Terapia Intensiva del Centro Médico ISSEMyM, Toluca, Estado de México. México. Autor de correspondencia.
6. Maestra en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México, México.
7. Doctor en Ciencias Médicas. Investigador del Centro de Adiestramiento en Investigación Clínica, Coordinación de Investigación en Salud, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

7.1.2 Carta de envío de Artículo a revista Emergencias

Carmen Ibáñez Martínez ayer 10:49 p.m.

Para: Mario Lucena CI

[EM] Acuse de recibo de envío

El siguiente mensaje se está enviando a nombre de EMERGENCIAS.

Med. Esp. en Med. de Urgencias Mario Roberto Lucena Navarrete:

Gracias por enviarnos su manuscrito "El proceso de Triage estandarizado a tres niveles optimiza el tiempo inicial de atención para pacientes con alto riesgo de muerte" a EMERGENCIAS. Gracias al sistema de gestión de revistas online que usamos podrá seguir su progreso a través del proceso editorial identificándose en el sitio web de la revista:

URL del manuscrito:
<https://eur03.safelinks.protection.outlook.com/?url=http%3A%2F%2Femergenciasojs.gruposaned.com%2Findex.php%2Femergencias%2Fauthor%2Fsubmission%2F1189&data=02%7C01%7Cmrlucasn%40hotmail.com%7Cb1491845647e4ca7d36508d537adb9e%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaaaaaaaa%7C1%7C0%7C636476141704472290&sdata=TTf8G04WkutxaQLdDCYbiSKHqSTeNC9Sxw13Ltg%3D&reserved=0>

Nombre de usuario/a: mrlucenan

Si tiene cualquier pregunta no dude en contactar con nosotros/as. Gracias por tener en cuenta esta revista para difundir su trabajo.

Carmen Ibáñez Martínez
EMERGENCIAS

EMERGENCIAS
<https://eur03.safelinks.protection.outlook.com/?url=http%3A%2F%2Femergenciasojs.gruposaned.com%2Findex.php%2Femergencias&data=02%7C01%7Cmrlucasn%40hotmail.com%7Cb1491845647e4ca7d36508d537adb9e%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaaaaaaaa%7C1%7C0%7C636476141704472290&sdata=VISE8b9H6c7cAlzxzMdj4Ysgw2Z246CloFxDfhTpglA%3D&reserved=0>

7.1.3 Resumen

Introducción: 32% de pacientes que acuden a urgencias presentan padecimientos sentidos o no urgentes. Para la atención de casos urgentes se ha implementado la valoración de *Triage*.

Objetivo: Determinar la diferencia entre la Prioridad de Atención de acuerdo a la valoración de *Triage* y su asociación con la mortalidad hospitalaria.

Material y Método: Estudio de observación retrospectivo. Se utilizó una escala de *Triage* de tres niveles para dar prioridad a la atención de urgencias: Prioridad Verde (PAV), para pacientes con padecimientos sentidos no urgentes; Prioridad Amarilla (PAA), pacientes con urgencia no crítica y Prioridad Roja (PAR), pacientes en estado crítico. Se consideraron como variables dependientes el tiempo de atención y la mortalidad hospitalaria. Se determinó la diferencia de medias y el 95% de Intervalo de Confianza (95% IC) para el tiempo de atención por niveles y la asociación con mortalidad prueba de *Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher*.

Resultados: Se obtuvieron 60,131 eventos de *Triage* en urgencias. Se observó diferencia estadística significativa entre el nivel de valoración inicial y el tiempo de atención: La media de tiempo de atención para los pacientes con PAV fue de 10.24 minutos (IC 95%, 8.47-9.29); PAA 9.16 minutos (IC 95%, 9.04-9.29) y PAR 8.86 minutos (IC 95%, 8.47-9.29). La mortalidad observada fue: PAV 0.2%, PAA 1.2% y PAR 5.4% ($p < 0.001$).

Conclusión: Existe una asociación estadística entre la clasificación inicial de una escala de *Triage* de tres niveles, el tiempo de atención y la mortalidad intrahospitalaria.

Palabras clave: Triage, medicina de urgencias, mortalidad intrahospitalaria

7.1.4 “The standardized Triage process of three levels optimizes the initial time for attention to patients with high risk of dead”

Abstract

Introduction: 32% of patients attended at the emergency department (ED) have no urgent illnesses. To prioritize the attention for patients with a critical condition a *Triage* process is recommended.

Objective: To determine the association between the initial classifications with a 3-level Triage tool, the initial time for attention and the hospital mortality of patients who request attention in the ED.

Methods: An observational and retrospective study. Patients were classified with a three-level Triage tool at the ED: Green Priority Pass (GPP), for patients with no urgent complain; Yellow Priority Pass (YPP), for patients with no critical urgency; and Priority Red Pass (RPP), for patients in critical state. We considered as dependent variables the initial time for attention and hospital mortality. We determined the mean differences with the ANOVA test between Time and the *Triage* priority. Then we determined the association with inhospital mortality using the Chi square test or the Fisher’s exact test.

Results: We document 60,131 *Triage* classifications. The mean values and 95 Confidence Interval (95% CI) for Time according the Priority Pass were: GPP 10.24 minutes (CI 95%, 10.11-10.39); YPP 9.16 minutes (CI 95%, 9.04-9.29); and for RPP 8.86 minutes (CI 95%, 8.47-9.29). Finally, hospital mortality were: GPP 0.2%; YPP 1.2% and RPP 5.4% ($p < 0.001$ between GPP and YPP and GPP and RPP).

Conclusion: Our study show statistical association between Time and hospital mortality with the Three-level *Triage* tool.

Key Words: Triage, Emergency medicine, In-hospital mortality.

7.1.5 Introducción

El 32% de pacientes que acuden a los servicios de urgencias presentan padecimientos sentidos o no urgentes. Además entre el 10 y 11% de pacientes utiliza los servicios de urgencias como el primer contacto con el sistema de salud.¹⁻⁵ La consecuencia del incremento en la demanda de servicios genera ineficiencia e ineficacia en la atención de pacientes que requieren de atención oportuna durante su estancia en los servicios de urgencias. La alta demanda de atención promueve escasez de recursos, incremento en el tiempo y costos de atención, así como sobrecarga de pacientes en el servicio de urgencias, incrementando el riesgo de complicaciones y muerte.^{2,5,6}

Para disminuir el impacto debido al incremento en la demanda de atención de los servicios de urgencias con padecimientos sentidos o no urgentes se ha establecido un sistema de clasificación denominado *Triage* (derivado de la palabra francesa *trier*, clasificar u ordenar) que permite priorizar la atención de acuerdo a la severidad, y gravedad de la enfermedad o lesiones, dictando el tiempo en que estos padecimientos deben ser atendidos. De esta manera se procura que los recursos estén encaminados a la atención de pacientes con padecimientos urgentes. Además, se asegura la transferencia del paciente al área dentro del servicio de urgencias donde recibirá el tratamiento más apropiado a su condición clínica y considera las posibilidades de éxito del tratamiento implementado para la sobrevivencia.^{5,7-12} Se han descrito herramientas de *Triage* que permiten una clasificación según la gravedad y necesidad de recursos diagnósticos, llegando a ser de tres a cinco colores o niveles. Existe correlación entre los niveles de clasificación y la utilización de recursos, tasas de admisión hospitalaria, transferencias a unidad de cuidados intensivos y mortalidad.^{2,3,8-10,13-15}

Se sugiere ajustar las herramientas de *Triage* según las necesidades locales, puesto que la implementación de estas herramientas requiere un extenso entrenamiento y su aplicación presenta desafíos.^{3,11,16-19} En México la Secretaría de Salud (SSA) con la aplicación de Guías de

Práctica Clínica (GPC) recomienda utilizar una escala de *Triage* de al menos 3 niveles. Verde, Amarillo y Rojo, con base en los síntomas de atención y variables vitales. Establece márgenes de tiempo de atención, además recomienda un lugar dentro del área de urgencias en donde se llevará a cabo la atención para cada color de clasificación. Sin embargo, la validez de dicha escala fue otorgada por el consenso de expertos que la desarrolló sin evaluar su utilidad.^{5,20,21}

El objetivo del estudio fue establecer si existen diferencias entre el Tiempo y la priorización de atención con la herramienta de *Triage* de tres niveles, además, la asociación entre la herramienta de *Triage* de tres niveles con la mortalidad hospitalaria.

7.1.6 Pacientes y Métodos

Población de estudio

Se diseñó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y de asociación. Muestreo por conveniencia, en el cual se incluyeron 60,131 episodios de atención en el servicio de *Triage* de urgencias registrados en el expediente clínico electrónico hospitalario del Centro Médico “Licenciado Arturo Montiel Rojas” del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM), en Toluca, Estado de México, México, durante dos periodos de tiempo: el primero de enero de 2007 a enero de 2008 y el segundo de enero a diciembre de 2015 (Figura).

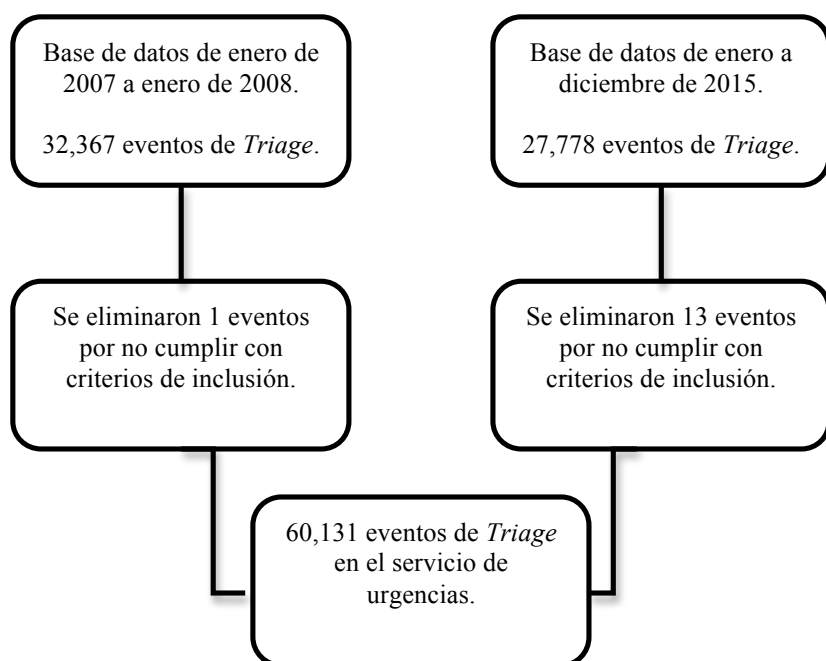


Figura. Eventos de *Triage* en urgencias en dos periodos de tiempo.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Los datos de los pacientes de 16 a 100 años de edad que recibieron atención médica en el servicio de urgencias disponibles en la base de datos del expediente electrónico hospitalario y que los pacientes se encontraran vivos a su ingreso.

Criterios de exclusión: Pacientes embarazadas y menores de 16 años. Se eliminaron los datos de pacientes con información incompleta o con problemas de congruencia en el registro.

El Proceso de Urgencias

La atención de cada paciente sigue un proceso dentro del servicio de urgencias, integrando los datos generados de cada paciente en el expediente electrónico hospitalario. Iniciamos con el registro de datos sociodemográficos y del síntoma principal en la ventanilla de atención. Los datos registrados son visualizados en la computadora de *Triage* en donde un médico general llama al paciente valorándolo en menos de 5 minutos. En caso de que un paciente requiera de atención inmediata por tratarse de un evento crítico (trauma grave, evento cerebrovascular o cardiovascular agudo, intoxicaciones o envenenamiento) el paciente ingresa al área de reanimación donde lo atiende personal médico específico. En el área de *Triage* se realiza la toma de signos vitales (frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, diastólica y media, frecuencia respiratoria, temperatura, oximetría de pulso) y un interrogatorio dirigido para determinar la severidad de la enfermedad o lesión, estableciendo la prioridad de atención. Al finalizar la valoración de *Triage*, el paciente es clasificado en una de las siguientes tres prioridades de atención: Prioridad de atención Verde (PAV): pacientes con una situación no urgente, o urgencia sentida; Prioridad de Atención Amarilla (PAA): pacientes con una enfermedad aguda o crónica agudizada no crítica; Prioridad de Atención Roja (PAR): pacientes con una condición crítica, enfermedad o trauma grave o con una situación clínica que implique un riesgo elevado de complicaciones o muerte. Categorizado el paciente por color puede ir a una de las siete áreas definidas para cada caso. 1) Envío a Médico de Familia: para pacientes con PAV que no requieren de la atención de alguno de los procesos de urgencias. 2) Consulta

de Urgencia: el paciente con PAV que requiere de curación, sutura, administrar un medicamento o existe alguna “duda” o inconsistencia con alguno de sus signos vitales o sintomatología, pasa a un consultorio atendido por un Médico General. Posterior a esta consulta el paciente es enviado a casa con tratamiento por 24 horas y con un pase a su médico de familia para que ser visto en el transcurso de 24 horas. Dado el caso, en ésta área el paciente puede ser re-categorizado a PAA o PAR. Existen áreas de atención específica para los pacientes con padecimientos de 3) Urgencias de Ortopedia, 4) Urgencias de Otorrinolaringología y 5) Urgencias de Oftalmología, pacientes con PAA que reciben atención por médicos especialistas según el caso; 6) Área de Observación: pacientes con PAA que presentan patología que requiere de un proceso diagnóstico médico o quirúrgico de urgencia realizado por un Médico Especialista en Medicina Interna o Cirugía General. 7) Área de Reanimación: pacientes categorizados con PAR son atendidos por un Médico Especialista en Urgencias o Terapia Intensiva.

Variables Independientes

- Clasificación inicial de acuerdo a la Prioridad de Atención (PAV, PAA o PAR)
- Edad en años
- Sexo

Variables Dependientes:

- Tiempo en minutos desde la presentación del paciente en el módulo de registro y el inicio de la atención.
- Desenlace especificando si sobrevive o fallece.

Análisis Estadístico

Se utilizó el estadístico de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de la distribución de los datos. Para las variables cualitativas (Sexo, colores de *Triage*) se describieron distribución de frecuencias y porcentajes, para las cuantitativas (Edad en años, Tiempo de atención inicial en minutos) medidas de tendencia central y de dispersión; Se realizó un análisis bi-variado para determinar la asociación entre las variables con el estadístico Chi^2 de Pearson o Prueba Exacta de Fisher, según sea el caso. Se utilizó prueba de ANOVA para comparar la diferencia de medias para tiempos de espera. Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS, de sus siglas en inglés “Statistical Package for Social Sciences”, versión 21).

Implicaciones Bioéticas

En el marco de la Declaración de Helsinki; del Acta de Protección de Datos de 1998 aplicada a los estudios de investigación en el Reino Unido; y de forma local la Normas Oficiales Mexicanas NOM-012-SSA3-2012 y NOM-024-SSA3-2012. El manejo y análisis de los datos se llevó a cabo bajo los principios universales de Confidencialidad, de Privacidad y de Respeto y Responsabilidad. Se presentó el protocolo de investigación al Comité de Investigación en Salud y Ética en investigación hospitalario, el cual aprobó para su desarrollo. No existen conflictos de interés por parte de ninguno de los investigadores del estudio.

7.1.7 Resultados

Se observó mayor número de registros de mujeres (55.03%) que de hombres. El rango de edad de mayor presentación fue de 40 a 75 años. Se observó un mayor número de valoraciones con PAV, seguido de PAA y PAR (Tabla I).

La Gráfica muestra una diferencia estadística significativa entre la Prioridad de Atención de acuerdo a la escala de Triage y el tiempo de atención inicial; PAV tuvieron mayor tiempo que los PAA y PAR ($p < 0.001$). Sin embargo, no se observó diferencia entre los PAA y PAR.

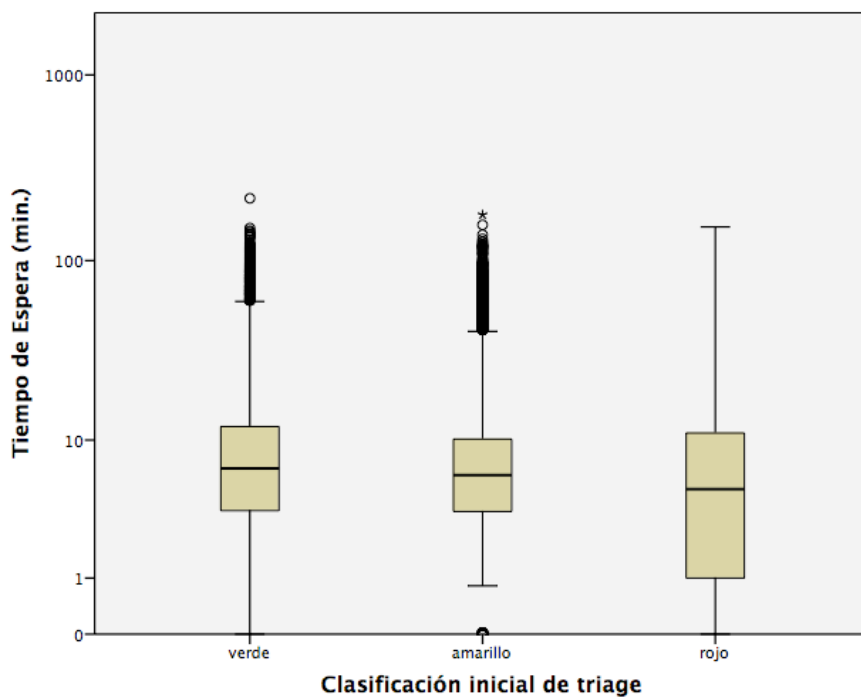
En la Tabla II se observa una diferencia estadística significativa entre la mortalidad para pacientes con PAR comparada con los pacientes con PAV y PAA.

El 75% de los tiempos de atención de los casos clasificados como Rojos estuvieron por debajo de las recomendaciones establecidas por la normatividad mexicana.

Se observó que la mayor mortalidad fue para pacientes mayores de 60 años, hombres con PAR comparados con los pacientes con PAV y PAA (8.5% vs 2.7% y 1.3% respectivamente, valor $p < 0.001$).

Tabla I. Distribución de los eventos de *Triage* por clasificación inicial, género y grupos de edad.

Grupo de edad en años	Total N= 60,131 (%)			Femenino n= 33,095 (%)			Masculino n= 27,036 (%)		
	Verde n=28,343 (47.1)	Amarillo n 28,053 (46.7)	Rojo n= 3,735 (6.2)	Verde n=16,369 (27.22)	Amarillo n=14,892 (24.76)	Rojo n= 1,834 (3.05)	Verde n=11,974 (19.91)	Amarillo n=13,161 (21.88)	Rojo n=1,901 (3.16)
16-27	3,280 (5.45)	3,140 (5.22)	328 (0.54)	1,763 (2.93)	1,576 (2.62)	158 (0.26)	1,517 (2.52)	1,564 (2.6)	170 (0.28)
28-39	7,508 (12.48)	6,492 (10.79)	572 (0.95)	4,358 (7.24)	3,493 (5.8)	275 (0.45)	3,150 (5.23)	2,999 (4.98)	297 (0.49)
40-51	7,873 (13.09)	6,963 (11.57)	746 (1.24)	4,729 (7.86)	3,786 (6.29)	359 (0.59)	3,144 (5.22)	3,177 (5.28)	387 (0.64)
52-63	5,028 (8.36)	5,193 (8.63)	862 (1.43)	2,887 (4.8)	2,598 (4.32)	419 (0.69)	2,141 (3.56)	2,595 (4.31)	443 (0.73)
64-75	2,991 (4.97)	3,720 (6.18)	684 (1.13)	1,614 (2.68)	1,944 (3.23)	326 (0.54)	1,377 (2.29)	1,776 (2.95)	358 (0.59)
76-87	1,444 (2.4)	2,084 (3.46)	430 (0.71)	887 (1.47)	1,216 (2.02)	232 (0.38)	557 (0.92)	868 (1.44)	198 (0.32)
88-100	219 (0.36)	461 (0.76)	113 (0.18)	131 (0.21)	279 (0.46)	65 (0.1)	88 (0.14)	182 (0.3)	48 (0.07)



Gráfica. Distribución de tiempo de atención inicial de los pacientes clasificados con la herramienta de *Triage* de 3 niveles.

Diferencia de medias de tiempo de atención por prueba ANOVA test HSD de Tukey:

+ Verdes vs Amarillos p valor < 0.001

++ Verdes vs Rojos p valor < 0.001

Tabla II. Relación entre la clasificación inicial con una herramienta de *Triage* y la mortalidad hospitalaria.

	Vivo	Defunción
	n= 59,496 (%)	n= 635 (%)
Rojo	3,534 (94.6)	201 (5.4)
Amarillo	27,725 (98.8)	328 (1.2)
Verde	28,237 (99.6)	106 (0.4)

Resultado de la Chi^2 de Pearson, valor $p < 0.001$.

7.1.8 Discusión

Nuestro estudio demostró que los pacientes con PAR son atendidos en menor tiempo que los pacientes con PAA o PAV. El proceso de *Triage* establece que los pacientes con PAR deben ser atendidos de inmediato con margen superior de 10 minutos. En nuestro estudio observamos que la media de tiempo de atención estuvo por debajo de lo establecido por la GPC, asegurando una pronta atención a los pacientes críticos. El diseño del Proceso de Atención de Urgencias designa para estos pacientes la sala de reanimación como el área específica de atención, donde son atendidos por un médico especialista en urgencias y/o terapia intensiva, bajo protocolos establecidos.²⁰ Están descritos los principios de actuación del *Triage*: tratar a los más graves primero; segundo llevarlos al lugar más apropiado y de mayor facilidad para su atención y cuidado; y tercero maximizar el uso de recursos disponibles. Estos principios se siguen de forma rigurosa en los sistemas de *Triage* de 5 niveles, así para los paciente de riesgo vital recomiendan su ingreso y tratamiento a las áreas reanimación, procurando disminuir el riesgo de complicación o muerte.^{4,13,15,21}

Nuestro estudio demostró que los pacientes con prioridad Amarilla tienen un comportamiento de atención intermedia en donde la atención se puede llevar a cabo en término de minutos a horas. Estos pacientes son atendidos en el área de observación donde un internista o cirujano realiza el proceso diagnóstico y de tratamiento. Como comentan Ruger et.al., este es un “grupo problemático” porque parte de ellos requieren hospitalización, y en algunos casos pueden esperar horas para ser atendidos, a pesar de que la recomendación de la Canadian Triage Acuity Scale (CTAS, por sus siglas en inglés), en la cual está basada este estudio, es que deben ser valorados por el médico en un lapso de 30 a 60 minutos.²²

Nuestro estudio documentó un mayor número de solicitudes de consulta para pacientes con PAV. Una de las principales causas de saturación de los servicios de urgencias es la demanda de atención para pacientes sin una urgencia real. Hasta el 11% de pacientes utilizan el servicio

de urgencia como primer contacto con los servicios de salud.^{4,5} En nuestro estudio se observó una cantidad mayor de pacientes con PAV que lo referido en la literatura. Estos pacientes son atendidos por médicos generales, dejando a los pacientes con PAA o PAR al cuidado de especialistas. El diseño de atención de urgencias prioriza la atención según la clasificación inicial de *Triage* y permite que los pacientes reciban atención por debajo de los tiempos establecidos por la normatividad nacional y otros reportes internacionales.^{4,20} Tener un área específica de acuerdo a la prioridad de atención permite una mayor distribución de pacientes en menor tiempo a diferentes áreas en urgencias atendidos por personal médico específico. Las recomendaciones de la SSA en México no establecen tiempos de límite de atención para los pacientes con PAV (en nuestro estudio el punto de corte se estableció en 120 minutos), para los pacientes con PAA de 30 a 60 minutos (similar a la CTAS)⁴, y para los pacientes con PAR sugiere atención en menos de 10 minutos.⁵ Analizado de esta forma todos los grupos cuentan con medias de atención dentro de la recomendación y los intervalos de confianza muestran que el 95% de los pacientes de cualquier clasificación fueron atendidos apegándose a dichas recomendaciones.⁵ Acorde al principio de disminución del riesgo de los pacientes al utilizar escalas de *Triage*, y de que la calidad de la atención influye en los resultados, es imperativo el tiempo como parámetro de calidad de los procesos para la correcta atención de los pacientes.²³ Dentro de las escalas de *Triage* estructurado de 5 niveles, la CTAS enfatiza además la reevaluación clínica después de un determinado tiempo de espera del paciente. El estándar de atención dentro de las escalas de *Triage* estructurado de 3 o 5 niveles, para los pacientes con mayor gravedad es inmediata, en el minuto 0.³

En nuestro estudio observamos que la mortalidad en los pacientes con PAV fue la menor. Sin embargo, a pesar de su baja frecuencia aún se observaron pacientes en esta categoría que fallecieron. Los pacientes con PAR presentaron la mayor mortalidad. Es esperado que los pacientes con mayor gravedad tengan mayor riesgo de complicaciones y aumento en la de

mortalidad. El análisis de los datos en los que se basó este estudio muestra una diferencia de proporciones de mortalidad entre los grupos de clasificación y tiene significancia estadística entre la mortalidad hospitalaria y la clasificación inicial con la herramienta de *Triage* que recomienda la SSA en México. En nuestro estudio se reportan una mortalidad hospitalaria menor a la reportada por otros estudios, siendo la de mayor relevancia para los pacientes con PAR. Estudios de las escalas de *Triage* estructurado de 5 niveles reportan que la CTAS se correlaciona con la mortalidad y la utilización de recursos, y el ESI (Emergency Severity Index, por sus siglas en inglés) se relaciona con la mortalidad hospitalaria y la utilización de recursos.³ La presencia de proporciones mayores de mortalidad en los niveles de más agudeza derivada de la clasificación inicial de *Triage*, se reporta en un meta análisis que incluye el estudio de Dong et al, que analizó la relación que guarda la CTAS con la predicción de mortalidad en los diferentes niveles de una escala de *Triage* estructurado de 5 niveles, reporta para los clasificados como 1 (más graves) 22% de defunciones, y de 0.22%, 0.031%, 0.018% y de 0% para los clasificados como 2, 3, 4, y 5 respectivamente. Ese mismo meta análisis muestra el reporte de distribuciones mayores de mortalidad en los pacientes clasificados con los grados de mayor gravedad clínica en otros estudios incluidos.²¹

Nuestro estudio utilizó una escala de tres niveles lo que permitió simplificar la priorización de atención. Para establecer un criterio clínico de prioridad, la semaforización se basa en un cuestionario dirigido en un término no mayor a 5 minutos. Además del cuestionario se incluyen los signos vitales y el motivo principal de urgencia. Se ha establecido que este modelo de atención por semaforización es usado en instituciones de manera muy particular por lo que se tiene insuficiente información al respecto. A pesar que las escalas de *Triage* estructurado de 5 niveles son el estándar de oro de la medicina de urgencias, no en todos los países alcanzan los objetivos para los que fueron desarrollados, y dichas escalas se deben adaptar a ambientes locales, entendiendo el *Triage* de urgencias como un proceso dinámico.⁴

Del análisis de la estandarización y adaptación de la herramienta de *Triage* sugerida por la SSA en México en el hospital sede subrayamos la importancia de este proceso dentro de los servicios de urgencias hospitalarios. Desarrollar este procedimiento de forma eficiente impacta en el adecuado manejo del riesgo de los pacientes y el correcto manejo de los recursos para disminuir la mortalidad y secuelas de pacientes graves.

Los servicios de urgencias presentan incremento en la demanda de atención de pacientes con procesos no urgentes, aumentando el riesgo de quienes presentan patologías agudas que ponen en riesgo la salud y bienestar. La adecuada utilización de esta herramienta mejora la sobrevivencia de los pacientes.

Se han reestructurado otros procesos del departamento de urgencias a partir de la implementación de escalas de *Triage* de adecuada validez y reproducibilidad. Hospitales públicos como privados se benefician de las bondades del este proceso, alcanzando metas en relación a estándares de calidad dentro del servicio de urgencias, como son la disminución de los tiempos de atención, estancia hospitalaria, secuelas y muerte.^{2,3,9}

Las poblaciones que acuden a los servicios de urgencias son heterogéneas. Dong et al, en 2007, reportan 29,346 pacientes clasificados con la CTAS con medias de edad 47 años, de los cuales 48% fueron mujeres.²¹

A demás en nuestro estudio se encontró que ser hombre y tener una edad mayor de 60 años influye en la mortalidad. Coincide con lo documentado respecto a que la edad es uno de los mayores predictores de mortalidad hospitalaria.²¹

La principal debilidad de nuestro estudio es que se trata de una población proveniente del mismo servicio en dos muestras, con una diferencia de siete años, en donde se observaron cambios en la distribución de las categorías.

Una limitante del estudio es que su diseño no permitió el análisis de la reproducibilidad de dicha escala, motivo por el cual son necesarios estudios que comparen la reproducibilidad de la escala recomendada por la SSA en México con los estándares internacionales.²

7.1.9 Conclusión

Nuestro estudio demuestra que pacientes con prioridad Roja reciben la atención inicial de urgencias en menos tiempo, en un área específica y por personal especializado a pesar de que en este grupo se observó la mayor mortalidad. Con la escala de tres niveles por semaforización es posible priorizar a pacientes que requieren de atención inmediata con alto riesgo de muerte.

7.1.10 Referencias

1. Wuerz RC, Travers D, Gilboy N, Eitel DR, Rosenau A, Yazhari R. Implementation and refinement of the emergency severity index. *Acad Emerg Med* 2001. 8 (2): 170-6.
2. Organización Panamericana de la Salud. “Manual para la implementación de un sistema de triaje para los cuartos de urgencias”. Washington, D. C.: OPS, © 2011. 60 págs.
Disponible en versio electronica el 04.01.2017 en
http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2011/HSS_IS_Manual_Sistema_Tiraje_CuartosUrgencias2011.pdf
3. Pitts SR, Niska RW, Xu J, Burt CW. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2006 emergency department summary. *National health statistics reports; no 7*. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2008.
4. Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E. Modern Triage in the emergency department. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107 (50): 892-8.
5. Triage hospitalario de primer contacto en los servicios de urgencias adultos para segundo y tercer nivel, México: Secretaría de Salud, 2008.
6. Funderburke P. Exploring best practice for Triage. *J Emerg Nurs* 2008. 34: 180-2.
7. Iserson KV, Moskop JC. Triage in medicine, Part I: Concept, history, and types. *Ann Emerg Med* 2007; 49 (3): 275-81.
8. Domres B, Koch M, Manger A, Becker HD. Ethics and Triage. *Prehosp Disaster Med* 2001; 16 (1): 53-8.
9. Gómez JJ. Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias y emergencias: Hacia un modelo de triaje estructurado de urgencias y emergencias. *Emergencias* 2003; 15: 165-74.

10. López RJ, Montiel EMDV, Licona QR. Triage en el servicio de urgencias. *Med Int Mex* 2006; 22 (4): 310-8.
11. Robertson SI. Evolution of Triage systems. *Emerg Med* 2006; 23: 154-5.
12. Krumplin MKH. The Myles Gibson military lectura: surgery in the Napoleonic Wars. *J R Coll Surg Edinb* 2002. 47 (3): 566-78.
13. Wuerz RC, Milne LW, Eitel DR, Travers D, Gilboy N. Reliability and validity of a new five-level Triage instrument. *Academic Emerg Med* 2000. 7 (3): 236-42.
14. Ebrahimi M, Heydari A, Mazlom R, Mirhaghi A. The reliability of the Australasian Triage Scale: A meta-analysis. *World J Emerg Med* 2015. 6 (2): 94-9.
15. Gräff I, Goldschmidt B, Glien P, Bogdanow M, Fimmers R, Hoefl A, et al. The German Version of the Manchester Triage System and its quality criteria- First assesment of validity and reliability. *PLoS ONE* 2014. 9 (2): e88995
16. Parenti N, Bacchi RML, Iannone P, Percudani D, Dowding D. A systemic review on the validity and reliability of an emergency department Triage scale, the Manchester Triage System. *Intern J Nurs Studies* 2014. 51: 1062-1069.
17. Wallis LA, Gottschalk SB, Bruijns S, de Vries S, Balfour C, on behalf of the Cape Triage Group. The Cape Trige Score – a Triage system for South Africa. *S Afr Med J* 2006. 96 (1): 53-6.
18. Elkum NB, Barrett CA, Al-Omran H. Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale: implemantation in a tertiary care center in Saudi Arabia. *BMC Emerg Med* 2011; 11 (3): 1-5.
19. Rominski S, Bell SA, Oduro G, Ampong P, Oteng R, Donkor P. The implementation of the South African Triage Score. *Afri J of Emerg Med* 2014. 4: 71-5.
20. Triage hospitalario de primer contacto en los servicios de urgencias adultos para el segundo y tercer nivel, México, Secretaría de Salud, 2008. Guía de referencia rápida.

21. Farrohknia N, Castrén M, Ehrenberg A, Lind L, Oredsson S, Jonsson H, et al.:
Emergency Department Triage Scales and Their Components: A Systematic Review of
the Scientific Evidence. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency
Medicine* 2011 19:42.
22. Ruger JP, Lewis LM, Richter CJ. Identifying high-risk patients for Triage and resource
allocation in the ED. *Amer J of Emerg Med.* 2007 (25): 794-98.
23. Duke GJ, Santamaria J, Shann F, Stow P, Pilcher D, Ernest D, George C. Critical care
outcome prediction equation (COPE) for adult intensive care.

7.2 Resultados adicionales

La Gráfica No. 2 muestra la distribución de los eventos por género y clasificación de *Triage*. Las gráficas No. 3, 4 y 5 muestran la distribución de los eventos por grupos de edad, clasificación de *Triage* y género respectivamente.

Se observa que 20.3% (n=12,207) tenían edades menores de 64 años de edad, 79.7% de los pacientes (n= 47,924) contaban con edades igual o mayores de 64 años de edad.

La Tabla III muestra las medias de tiempo según la clasificación inicial de *Triage* para cada grupo posterior a la clasificación inicial en el servicio de *Triage*. Se observa que los clasificados PAV se atendieron entre 0 y 277 (m=10.24, 95% IC, 10.11-10.39) minutos ; los clasificados PAA entre 0 y 177 (m=9.16, 95% IC, 9.04-9.29) minutos; y los clasificados con PAR se atendieron entre 0 y 152 (m=8.86, 95% IC, 8.47-9.29) minutos.

La Tabla IV muestra la relación entre el apego a las recomendaciones de la SSA en cuestión de los tiempos de atención y la mortalidad hospitalaria de los pacientes. Para quienes se atendieron dentro de las recomendaciones de la SSA ocurrieron entre los clasificados PAV 106(0.4%); 328(1.2%) de los clasificados PAA y 169(6.2%) de los clasificados PAR; de los pacientes que fueron atendidos fuera de la recomendación de la SSA se presentaron 32 (3.2%) dentro de los PAR y de 0 para los PAV y PAA.

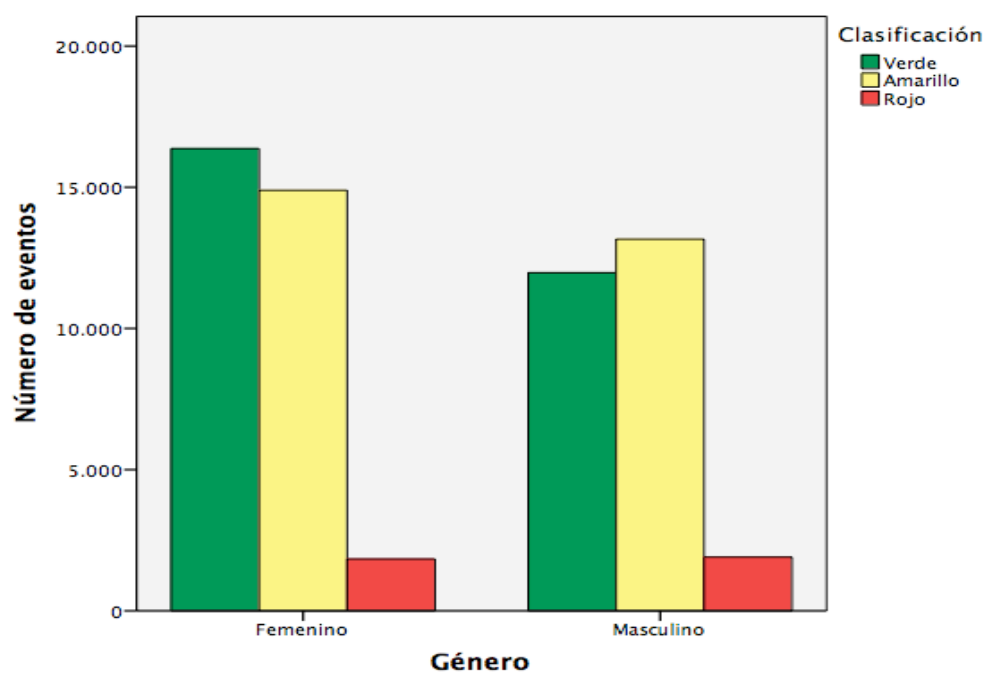
La Tabla V muestra la relación que guarda la edad con la mortalidad hospitalaria según la clasificación inicial de *Triage* para cada uno de los grupos y en general. Para esto se dividieron los eventos en pacientes menores de 60 años y pacientes con edades igual y mayores de 60 años. Para los clasificados menores de 60 años se presentaron proporciones de mortalidad de 0.1% para los clasificados PAV, , 0.6% de los PAA y 3.3% para los PAR,; para pacientes de 60 años y más las proporciones fueron de 1.3%, 2.7% y de 8.5%, para los clasificados PAV, PAA, PAR respectivamente.

La Tabla VI muestra la relación que guardó el género de los pacientes y la mortalidad hospitalaria por clasificación inicial de forma individual y en general. Dentro de los clasificados como PAV fallecieron 0.3% de mujeres y 0.4% de los hombres; de los clasificados

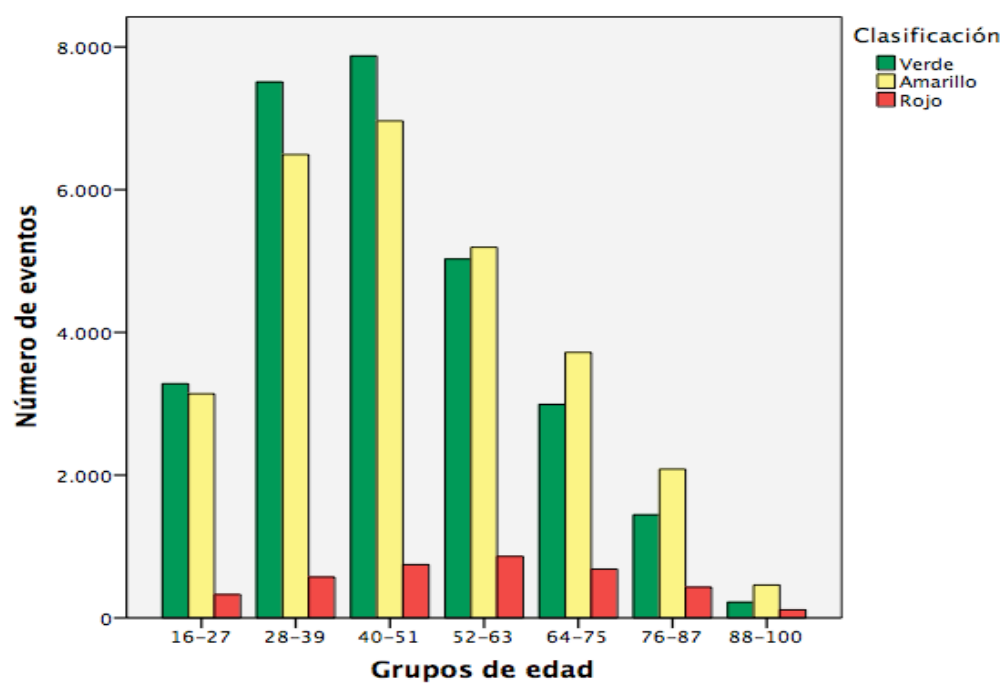
PAA fallecieron 1% de mujeres y 1.4% de hombres; y de los PAR la mortalidad para mujeres fue de 4.4% y hombres de 6.3%. De forma global las mujeres presentaron 0.9% de muertes y los hombres 1.3%.

La Tabla VII muestra las proporciones de pacientes según la clasificación inicial de *Triage* de forma individual en cada una de los periodos de tiempos estudiados.

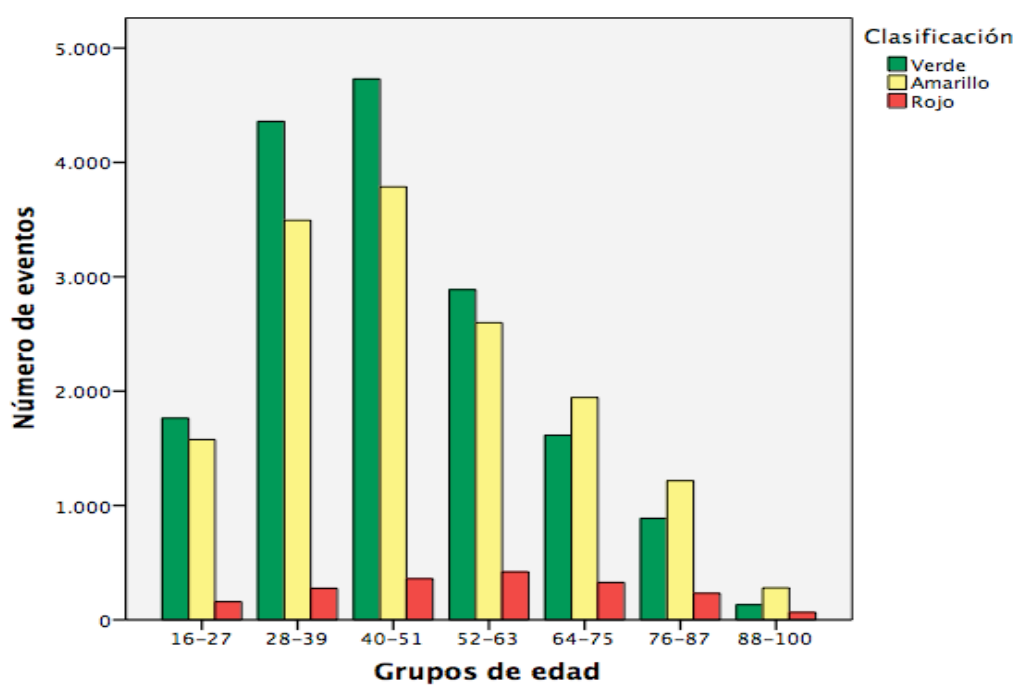
Gráfica No. 2. Distribución de los eventos por género y clasificación inicial de *Triage*.



Gráfica No. 3. Distribución de los eventos por grupo de edad y clasificación inicial de Triage.



Gráfica No. 4. Distribución de los eventos del género femenino por clasificación inicial de *Triage* y grupo de edad.



Gráfica No. 5. Distribución de los eventos del género masculino por clasificación inicial de *Triage* y grupo de edad.

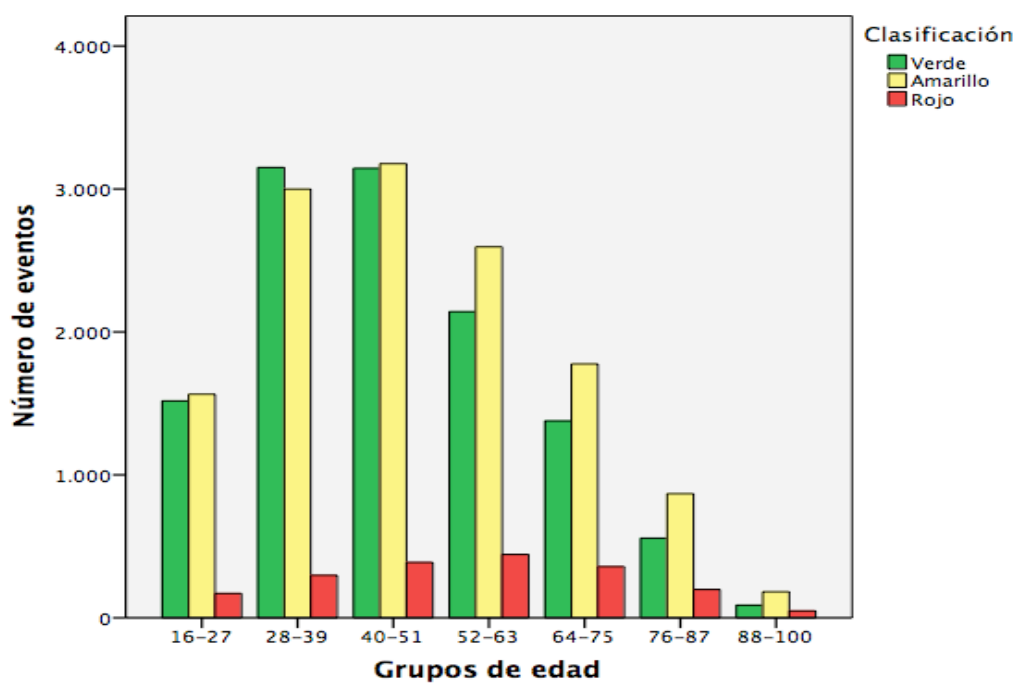


Tabla III. Tiempos de atención según la clasificación inicial de *Triage*. Medias e intervalos de confianza (IC).

	Número de eventos	Media de atención (minutos)	95% IC
Verde	28,343	10.24	10-11-10.39
Amarillo	28,053	9.16	9.04-9.29
Rojo	3,735	8.86	8.47-9.29

Tabla IV. Influencia del apego a las recomendaciones de la Secretaría de Salud en México y la relación entre los tiempos de atención y la mortalidad hospitalaria.

	Atención en tiempo óptimo		Atención en tiempo no óptimo	
	Número de eventos	Defunciones (%)	Número de eventos	Defunciones (%)
Verde	28,327	106 (0.4)	16 1,009	0 (0)
Amarillo	27,800	328 (1.2)	252	0 (0)
Rojo	2,725	169 (6.2)	1009 16	32 (3.2)

Resultado de la χ^2 de Pearson, valor p 0.806, 0.083 y <0.001 para los pacientes clasificados verde, amarillo y rojo respectivamente.

Tabla V. Relación de entre la edad y la mortalidad de los pacientes según la clasificación inicial de *Triage*.

	Menores de 60 años		60 años y más	
	n= 44,769	Defunciones 224(0.5%).	n= 15,362	Defunciones 411(2.5%).
Verde	22,304	30 (0.1)	6,039	76 (1.3)
Amarillo	20,323	120 (0.6)	7,830	208 (2.7)
Rojo	2,242	74 (3.3)	1,493	127 (8.5)

Resultado de la χ^2 de Pearson, valor $p < 0.001$ para cada una de las comparaciones entre mismo color de clasificación.

Tabla VI. Relación entre la mortalidad hospitalaria y el género de los pacientes clasificados con una herramienta de *Triage* de tres niveles.

	Femenino		Masculino	
	n= 33,095	Defunciones (%)	n= 27,036	Defunciones (%)
Verde	16,369	53(0.3)	11,974	53 (0.4)
Amarillo	14,892	150 (1)	13,161	178 (1.4)
Rojo	1,834	81 (4.4)	1,901	120 (6.3)

Resultado de la χ^2 de Pearson, valor p 0.064, 0.004, y 0.006 para verdes, amarillos y rojos respectivamente.

Tabla VII. Proporciones de pacientes clasificados con una herramienta de *Triage* de tres niveles en dos periodos de tiempo.

	Total	Enero 2007 a enero de 2008	Enero a diciembre de 2015
	N= 60,131	n= 32,366	n= 27,765
	(%)	(%)	(%)
Verde	28,343 (47.1)	13,101 (40.5)	15,242 (54.9)
Amarillo	28,053 (46.7)	18,046 (55.8)	10,007 (30)
Rojo	3,735 (6.2)	1,219 (3.8)	2,516 (9.1)

Resultado de la χ^2 de Pearson, valor $p < 0.001$ para cada una de las diferencias entre clasificaciones del mismo color.

8. Discusión.

Nuestro estudio demostró que los pacientes con PAR son atendidos en menor tiempo que los pacientes con PAA o PAV. El proceso de *Triage* establece que los pacientes con PAR deben ser atendidos de inmediato con margen superior de 10 minutos. En nuestro estudio observamos que la media de tiempo de atención estuvo por debajo de lo establecido por la GPC, asegurando una pronta atención a los pacientes críticos. El diseño del Proceso de Atención de Urgencias designa para estos pacientes la sala de reanimación como el área específica de atención, donde son atendidos por un médico especialista en urgencias y/o terapia intensiva, bajo protocolos establecidos.²⁰ Están descritos los principios de actuación del *Triage*: tratar a los más graves primero; segundo llevarlos al lugar más apropiado y de mayor facilidad para su atención y cuidado; y tercero maximizar el uso de recursos disponibles. Estos principios se siguen de forma rigurosa en los sistemas de *Triage* de cinco niveles, así para los paciente de riesgo vital recomiendan su ingreso y tratamiento a las áreas reanimación, procurando disminuir el riesgo de complicación o muerte^{3, 13, 15, 42}.

Nuestro estudio demostró que los pacientes con prioridad Amarilla tienen un comportamiento de atención intermedia en donde la atención se puede llevar a cabo en término de minutos a horas. Estos pacientes son atendidos en el área de observación donde un internista o cirujano realiza el proceso diagnóstico y de tratamiento. Como comentan Ruger et.al., este es un “grupo problemático” porque parte de ellos requieren hospitalización, y en algunos casos pueden esperar horas para ser atendidos, a pesar de que la recomendación de la Canadian Triage Acuity Scale (CTAS, por sus siglas en inglés), en la cual está basada este estudio, es que deben ser valorados por el médico en un lapso de 30 a 60 minutos³⁸.

Nuestro estudio documentó un mayor número de solicitudes de consulta para pacientes con PAV. Una de las principales causas de saturación de los servicios de urgencias es la demanda de atención para pacientes sin una urgencia real. Hasta el 11% de pacientes utilizan el servicio de urgencia como primer contacto con los servicios de salud^{2,3}. En nuestro estudio se observó una cantidad mayor de pacientes con PAV que lo referido en la literatura. Estos pacientes son atendidos por médicos generales, dejando a los pacientes con PAA o PAR al cuidado de especialistas. El diseño de atención de urgencias prioriza la atención según la clasificación inicial de *Triage* y permite que los pacientes reciban atención por debajo de los tiempos establecidos por la normatividad nacional y otros reportes internacionales^{3,20}. Tener un área específica de acuerdo a la prioridad de atención permite una mayor distribución de pacientes en menor tiempo a diferentes áreas en urgencias atendidos por personal médico específico. Las

recomendaciones de la SSA en México no establecen tiempos de límite de atención para los pacientes con PAV (en nuestro estudio el punto de corte se estableció en 120 minutos), para los pacientes con PAA de 30 a 60 minutos (similar a la CTAS)³, y para los pacientes con PAR sugiere atención en menos de 10 minutos². Analizado de esta forma todos los grupos cuentan con medias de atención dentro de la recomendación y los intervalos de confianza muestran que el 95% de los pacientes de cualquier clasificación fueron atendidos apegándose a dichas recomendaciones². Acorde al principio de disminución del riesgo de los pacientes al utilizar escalas de *Triage*, y de que la calidad de la atención influye en los resultados, es imperativo el tiempo como parámetro de calidad de los procesos para la correcta atención de los pacientes³³. Dentro de las escalas de *Triage* estructurado de cinco niveles, la CTAS enfatiza además la reevaluación clínica después de un determinado tiempo de espera del paciente. El estándar de atención dentro de las escalas de *Triage* estructurado de tres o cinco niveles, para los pacientes con mayor gravedad es inmediata, en el minuto cero¹¹.

En nuestro estudio observamos que la mortalidad en los pacientes con PAV fue la menor. Sin embargo, a pesar de su baja frecuencia aún se observaron pacientes en esta categoría que fallecieron. Los pacientes con PAR presentaron la mayor mortalidad. Es esperado que los pacientes con mayor gravedad tengan mayor riesgo de complicaciones y aumento en la de mortalidad. El análisis de los datos en los que se basó este estudio muestra una diferencia de proporciones de mortalidad entre los grupos de clasificación y tiene significancia estadística entre la mortalidad hospitalaria y la clasificación inicial con la herramienta de *Triage* que recomienda la SSA en México. En nuestro estudio se reportan una mortalidad hospitalaria menor a la reportada por otros estudios, siendo la de mayor relevancia para los pacientes con PAR. Estudios de las escalas de *Triage* estructurado de cinco niveles reportan que la CTAS se correlaciona con la mortalidad y la utilización de recursos, y el ESI (Emergency Severity Index, por sus siglas en inglés) se relaciona con la mortalidad hospitalaria y la utilización de recursos¹¹.

La presencia de proporciones mayores de mortalidad en los niveles de más agudeza derivada de la clasificación inicial de *Triage*, se reporta en un meta análisis que incluye el estudio de Dong et al, que analizó la relación que guarda la CTAS con la predicción de mortalidad en los diferentes niveles de una escala de *Triage* estructurado de cinco niveles, reporta para los clasificados como 1 (más graves) 22% de defunciones, y de 0.22%, 0.031%, 0.018% y de 0% para los clasificados como 2, 3, 4, y 5 respectivamente. Ese mismo meta análisis muestra el reporte de distribuciones mayores de mortalidad en los pacientes clasificados con los grados de mayor gravedad clínica en otros estudios incluidos⁴².

Nuestro estudio utilizó una escala de tres niveles lo que permitió simplificar la priorización de atención. Para establecer un criterio clínico de prioridad, la semaforización se basa en un cuestionario dirigido en un término no mayor a cinco minutos. Además del cuestionario se incluyen los signos vitales y el motivo principal de urgencia. Se ha establecido que este modelo de atención por semaforización es usado en instituciones de manera muy particular por lo que se tiene insuficiente información al respecto. A pesar que las escalas de *Triage* estructurado de cinco niveles son el estándar de oro de la medicina de urgencias, no en todos los países alcanzan los objetivos para los que fueron desarrollados, y dichas escalas se deben adaptar a ambientes locales, entendiendo el *Triage* de urgencias como un proceso dinámico ².

Del análisis de la estandarización y adaptación de la herramienta de *Triage* sugerida por la SSA en México en el hospital sede subrayamos la importancia de este proceso dentro de los servicios de urgencias hospitalarios. Desarrollar este procedimiento de forma eficiente impacta en el adecuado manejo del riesgo de los pacientes y el correcto manejo de los recursos para disminuir la mortalidad y secuelas de pacientes graves.

Los servicios de urgencias presentan incremento en la demanda de atención de pacientes con procesos no urgentes, aumentando el riesgo de quienes presentan patologías agudas que ponen en riesgo la salud y bienestar. La adecuada utilización de esta herramienta mejora la sobrevivencia de los pacientes.

Se han reestructurado otros procesos del departamento de urgencias a partir de la implementación de escalas de *Triage* de adecuada validez y reproducibilidad. Hospitales públicos como privados se benefician de las bondades del este proceso, alcanzando metas en relación a estándares de calidad dentro del servicio de urgencias, como son la disminución de los tiempos de atención, estancia hospitalaria, secuelas y muerte ^{5,10,11}.

Las poblaciones que acuden a los servicios de urgencias son heterogéneas. Dong et al, en 2007, reportan 29,346 pacientes clasificados con la CTAS con medias de edad 47 años, de los cuales 48% fueron mujeres ⁴².

A demás en nuestro estudio se encontró que ser hombre y tener una edad mayor de 60 años influye en la mortalidad. Coincide con lo documentado respecto a que la edad es uno de los mayores predictores de mortalidad hospitalaria ⁴².

La principal debilidad de nuestro estudio es que se trata de una población proveniente del mismo servicio en dos muestras, con una diferencia de siete años, en donde se observaron cambios en la distribución de las categorías.

Una limitante del estudio es que su diseño no permitió el análisis de la reproducibilidad de dicha escala, motivo por el cual son necesarios estudios que comparen la reproducibilidad de la escala recomendada por la SSA en México con los estándares internacionales ¹⁰.

9. Conclusiones generales

9.1 Conclusión

Nuestro estudio demuestra que pacientes con prioridad Roja reciben la atención inicial de urgencias en menos tiempo, en un área específica y por personal especializado a pesar de que en este grupo se observó la mayor mortalidad. Con la escala de tres niveles por semaforización es posible priorizar a pacientes que requieren de atención inmediata con alto riesgo de muerte.

9.2 Limitaciones

Una limitante del presente estudio es que su diseño no permitió la evaluación de la reproducibilidad de la escala que recomienda la SSA en México. Son necesarios protocolos que evalúen la reproducibilidad de esta escala y se comparen con la que muestran las escalas de 5 niveles en México.

La principal debilidad de nuestro estudio es que se trata de una población proveniente del mismo servicio en dos muestras, con una diferencia de siete años, en donde se observaron cambios en la distribución de las categorías.

9.3 Recomendaciones

Determinar de forma prospectiva la reproducibilidad inter e intra observador de la escala de tres niveles que recomienda la SSA en México y compararla con las escalas de 5 niveles.

Analizar la relación que guarda la escala de 3 niveles que recomienda la SSA en México con otros subrogados de gravedad como el tiempo de estancia hospitalaria, la estancia en el servicio de urgencias, tasa de hospitalización, ingreso a unidad de cuidados intensivos y uso de recursos o costo de la estancia en hospital de los pacientes según su clasificación inicial.

Optimización del uso del expediente clínico hospitalario para procesos de investigación y enseñanza en los hospitales que cuenten con este, creando y fomentando la colaboración de equipos multidisciplinarios de investigación en salud.

11. Referencias

1. Iserson KV, Moskop JC. Triage in medicine, Part I: Concept, history, and types. *Ann Emerg Med* 2007; 49 (3): 275-81.
2. Triage hospitalario de primer contacto en los servicios de urgencias adultos para segundo y tercer nivel, México: Secretaría de Salud, 2008.
3. Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E. Modern Triage in the emergency department. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107 (50): 892-8.
4. Domres B, Koch M, Manger A, Becker HD. Ethics and Triage. *Prehosp Disaster Med* 2001; 16 (1): 53-8.
5. Gómez JJ. Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias y emergencias: Hacia un modelo de triaje estructurado de urgencias y emergencias. *Emergencias* 2003; 15: 165-74.
6. López RJ, Montiel EMDV, Licona QR. Triage en el servicio de urgencias. *Med Int Mex* 2006; 22 (4): 310-8.
7. Robertson SI. Evolution of Triage systems. *Emerg Med* 2006; 23: 154-5.
8. Krumplin MKH. The Myles Gibson military lecture: surgery in the Napoleonic Wars. *J R Coll Surg Edinb* 2002. 47 (3): 566-78.
9. Pastrana Maldonado Eneida. Urgencias reales y sentidas. Uso racional del servicio de urgencias en un hospital general de segundo nivel. [Tesis]. México D.F. : Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Medicina. 2010.
10. Organización Panamericana de la Salud. “Manual para la implementación de un sistema de triaje para los cuartos de urgencias”. Washington, D. C.: OPS, © 2011. 60 págs. Disponible en versión electrónica el 04.01.2017 en http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2011/HSS_IS_Manual_Sistema_Tiraje_CuartosUrgencias2011.pdf

11. Pitts SR, Niska RW, Xu J, Burt CW. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2006 emergency department summary. National health statistics reports; no 7. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2008.
12. Funderburke P. Exploring best practice for Triage. *J Emerg Nurs* 2008. 34: 180-2.
13. Wuerz RC, Milne LW, Eitel DR, Travers D, Gilboy N. Reliability and validity of a new five-level Triage instrument. *Academic Emerg Med* 2000. 7 (3): 236-42.
14. Ebrahimi M, Heydari A, Mazlom R, Mirhaghi A. The reliability of the Australasian Triage Scale: A meta-analysis. *World J Emerg Med* 2015. 6 (2): 94-9.
15. Gräff I, Goldschmidt B, Glien P, Bogdanow M, Fimmers R, Hoeft A, et al. The German Version of the Manchester Triage System and its quality criteria- First assesment of validity and reliability. *PLoS ONE* 2014. 9 (2): e88995
16. Parenti N, Bacchi RML, Iannone P, Percudani D, Dowding D. A systemic review on the validity and reliability of an emergency department Triage scale, the Manchester Triage System. *Intern J Nurs Studies* 2014. 51: 1062-1069.
17. Wallis LA, Gottschalk SB, Bruijns S, de Vries S, Balfour C, on behalf of the Cape Triage Group. The Cape Trige Score – a Triage system for South Africa. *S Afr Med J* 2006. 96 (1): 53-6.
18. Elkum NB, Barrett CA, Al-Omran H. Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale: implemantation in a tertiary care center in Saudi Arabia. *BMC Emerg Med* 2011; 11 (3): 1-5.
19. Rominski S, Bell SA, Oduro G, Among P, Oteng R, Donkor P. The implementation of the South African Triage Score. *Afri J of Emerg Med* 2014. 4: 71-5.
20. Triage hospitalario de primer contacto en los servicios de urgencias adultos para el segundo y tercer nivel, México, Secretaría de Salud, 2008. Guía de referencia rápida.

21. Triage hospitalario de primer contacto en los servicios de urgencias adultos para el segundo y tercer nivel, México: Secretaría de Salud, 2008. GPC
22. Diarte AI. Validación de una escala de Triage de tres categorías. *A S Sin* 2009. 3 (4): 92-4.
23. Cuggia M, Avillach P, Daniel C. Representation of patient data in health information systems and electronic health records. En: Venot A, Burgun A, Quantin, Editors. *Medical Informatics, e-Health: fundamental and applications*. Francia: Springer; 2013. p. 65-89.
24. Martínez FAI, Segundo EJC, Gamiño AEA. Expediente clínico electrónico y sistemas de información. En: Sánchez MM, Martínez FAI, editores. *Informática Biomédica*. 2da Edición. México: Elsevier; 2014. p. 109-22.
25. Martínez GA, Martínez FAI, Rosales VA, Gatica LF, Sánchez MM. Tecnologías de la información y comunicación en educación médica. En: Sanchez MM, Lifshitz GA, Vilar PP, Martínez GA, Varela RME, Graue WE. *Educación médica: teoría y práctica*. México: Elsevier; 2014. p. 105-12.
26. Semigran HL, Linder JA, Gidengil C, Mehrotra A. Evaluation of symptom checkers for self diagnosis and Triage : audit study. *BJM* 2015. 351: h3480
27. Elias P, Damle A, Casale M, Branson K, Churi C, Komatireddy, Feramiso J. A web-based tool for patient Triage in emergency department settings: Validation using the Emergency Severity Index. *JMIR Med Inform* 2015. 3(2): e23.
28. Gan Q. Is the adoption of electronic health record system “contagious”? *Health Policy Technol* 2015. 4: 107-12.
29. Paré G, Raymond L, Ortiz de Guinea A, Poba NP, Trudel MC, Marsan J, Micheneau T. Electronic health record usage behaviors in primary care medical practices: a survey of

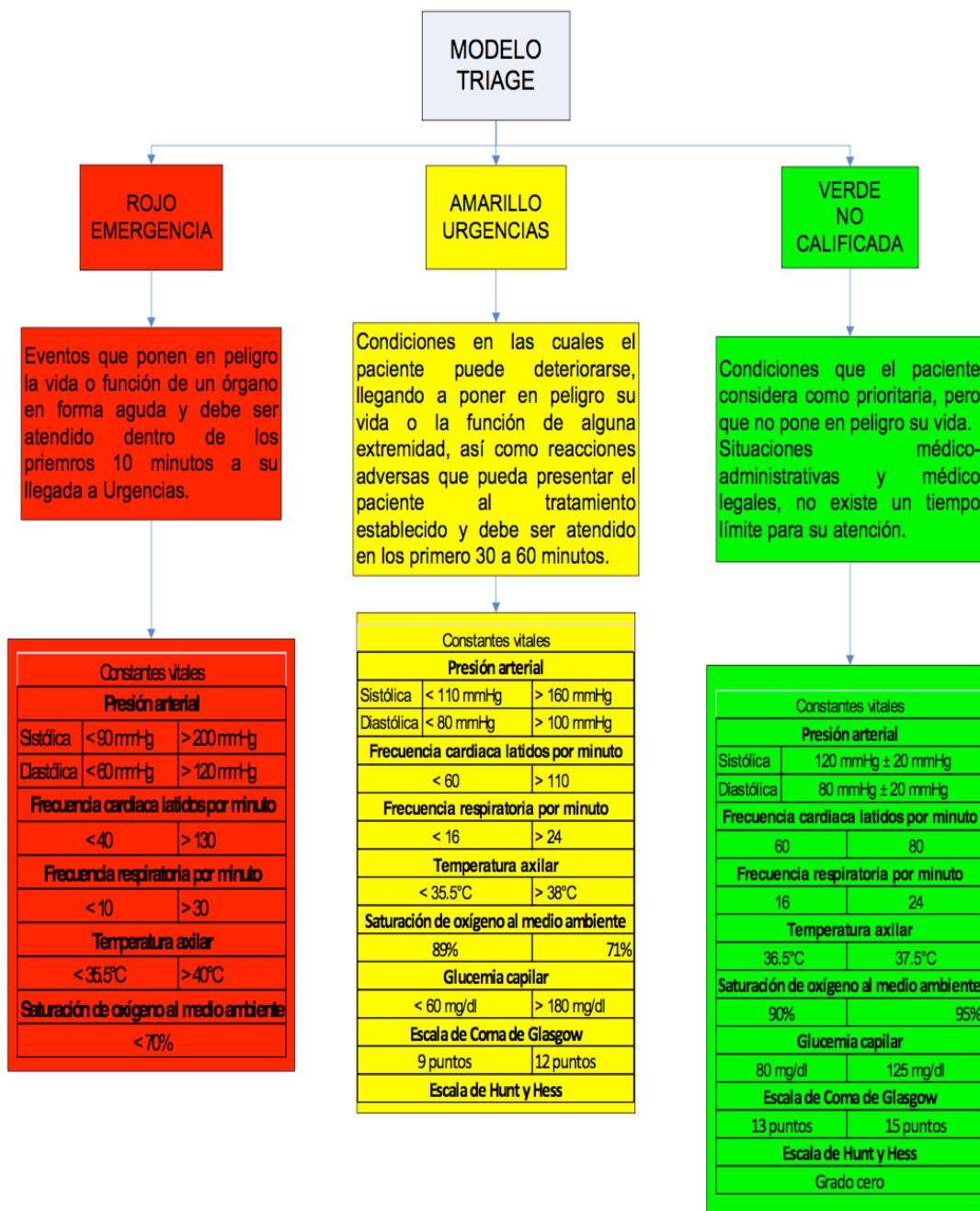
family physicians in Canada. *Int. J. Med. Inform.* 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.07.005>.

30. Carayon P, Wetterneck TB, Alyousef B, Brown RL, Cartmill RS, McGuire K, et al. Impact of electronic health record technology on the work and workflow of physicians in the intensive care unit. *Int. J. Med. Inform.* 2015. 84: 578-94.
31. Bhattacharjee A, Hikmet N. Physicians' resistance toward healthcare information technology: a theoretical model and empirical test. *Eur J Inf Syst* 2007. 16: 725-37.
32. Goodacre S, Turner J, Nicholl J. Prediction of mortality among emergency medical admissions. *Emerg Med J* 2006. 23: 372-75.
33. Duke GJ, Santamaria J, Shann F, Stow P, Pilcher D, Ernest D, George C. Critical care outcome prediction equation (COPE) for adult intensive care. *Crit Care Resusc* 2008. 10 (1): 35-41.
34. Teubner DJO, Considine J, Hakendorf P, Kim S, Bersten AD. Model to predict mortality from information gathered at presentation to an emergency department: The Triage Information Mortality Model (TIMM). *Emerg Med Australas* 2015. doi: 10.1111/1742-6723.12425
35. Moskop JC, Iserson KV. Triage in medicine, Part II: Underlying values and principles. *Ann Emerg Med* 2007. 49 (3): 282-7.
36. Berstein SL, Asplin BR. Emergency department crowding: Old problem, new solutions. *Emerg Med Clin N Am* 2006. 24: 821-37.
37. Olshaker JS. Managing emergency department overcrowding. *Emerg Med Clin N Am* 2009. 27: 593-603.
38. Ruger JP, Lewis LM, Ritcher CJ. Identifying high-risk patients for Triage and resource allocation in the ED. *Am J Emerg Med* 2007. 25: 794-98.

39. Subbe CP, Kellet J, Whitaker CJ, Jishi F, White A, Price S, et al. A pragmatic Triage system to reduce length of stay in medical emergency admission: Feasibility study and health economic analysis. *Eur J Intern Med* 2014. 25: 815-20.
40. Ro YS, Shin SD, Song KJ, Cha WC, Cho JS. Triage-based resource allocation and clinical treatment protocols on outcome and length of stay in the emergency department. *Emerg Med Australa* 2015. doi: 10.1111/1742-6723.12426
41. Gordis L. Introducción. En: Gordis L. *Epidemiología*. 5ta Ed. EE UU: Elsevier Saunders 2014. p. 3-14.
42. Farrohknia et al.: Emergency Department Triage Scales and Their Components: A Systematic Review of the Scientific Evidence. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2011 19:42

11. Anexos.

11.1 Flujoograma de Triage en urgencias en México.



Continúa anexo 11.1



Fuente: Modificado del modelo Triage Canadiense, Andorrano, Australiano, Inglés y del IMSS.

Tomado de referencia No. 17.

11.2. Carta de aceptación del protocolo de investigación por parte del comité de ética hospitalario.



“2016, Año del Centenario de la Instalación del Congreso Constituyente”

Metepec México 20 de abril 2016

**MARIO ROBERTO LUCENA NAVARRETE
PRESENTE**

Por este medio se le informa que su protocolo de investigación que lleva por título: “relación de la clasificación inicial con una herramienta de *Triage* de 3 niveles y la mortalidad hospitalaria de los pacientes ingresados a través del servicio de urgencias en un hospital de 3er nivel en México” registrado en la Unidad de Educación e Investigación Médica de este hospital con el número 060/15; ha sido aprobado por el Comité de Investigación en Salud y Ética en Investigación de este Centro Médico ISSEMyM “Lic. Arturo Montiel Rojas” en la sesión ordinaria número 158 celebrada el 13 de abril de presente; por lo cual puede dar inicio a la fase de ejecución de su protocolo.

Así mismo se le recuerda que debe presentar los resultados de su investigación a esta Unidad de Educación e Investigación Médica una vez concluidos los mismos.

Sin más por el momento envié a usted un afectuoso saludo.

ATENTAMENTE

**DR. ALBERTO DOMÍNGUEZ CADENA
JEFE DE INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO ISSEMyM**

21 ABR 16
RECIBI
21/04/16
MARIO ROBERTO LUCENA NAVARRETE

c.c.p expediente

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS

AVENIDA MIGUEL HIDALGO PONIENTE No. 500, COLONIA LA MERCED, TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, C.P. 50089 TEL. 722 226 19 00.

www.issemym.gob.mx

11.3 Formato de registro de caso.

Reporte de *Triage* en el servicio de urgencias.

No: _____

1.

Expediente: _____

Sexo: masculino/femenino.

Edad: _____ años.

Fecha de atención: dd/mm/aaaa.

Hora de atención: hh:mm. (24hrs).

2. Síntoma de solicitud de atención. (marque con una X).

3. Clasificación de *Triage*:

Verde.

Amarillo.

Rojo.

4. Muerte hospitalaria: SI/NO.