



SÍNTESIS RÁPIDA DE EVIDENCIA: SISTEMAS DE TRIAJE EN EMERGENCIA

REPORTE DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN 15-2019

PATRICIA PIMENTEL ALVAREZ
Directora de IETSI

VICTOR SUAREZ MORENO
Gerente de la Dirección de Investigación en Salud – IETSI

Elaborado por:

Yamilée Hurtado Roca, IETSI
Roger Araujo Castillo, IETSI
Carlos Culquichicón, IETSI

Reporte de Evidencias

Este documento es una revisión rápida a una solicitud de opinión técnica solicitada por el Comité de Emergencias mediante carta N° 208-1GCPS-ESSALUD-2019, en relación a cuál de los sistemas de triaje en emergencia (Manchester Triage System, Canadian Triage and Acuity Scale, Emergency Severity Index o Sistema Andorrano) son más efectivos para ser implementados en la seguridad social. Para ello, se ha definido una pregunta de investigación, se ha diseñado una estrategia de búsqueda, se ha seleccionado la máxima evidencia publicada, se ha evaluado la calidad de las mismas y finalmente se han resumido las recomendaciones.

Conflicto de intereses.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación al tema descrito en el este documento.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), ESSALUD, Perú.

Citación

Este documento debe ser citado como: “Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Síntesis Rápida de Evidencia: Sistemas de Triaje en Emergencia 15-2019. Lima: ESSALUD; 2019.”

Datos de contacto

Yamilée Hurtado Roca
Correo electrónico: leda.hurtado@essalud.gob.pe
Teléfono: (+511)265

Contenido

Mensajes Claves 4

Introducción..... 5

Métodos..... 6

Resultados 8

Conclusiones 17

Tablas Y Figuras 18

Referencias Bibliográficas Adicionales 32

MENSAJES CLAVES

- Los Sistemas de Triage se utilizan para clasificar a los pacientes en los Servicios de Emergencia de manera que se pueda priorizar la atención sanitaria que se debe brindar.
- Existen varios Sistemas de Triage: Manchester Triage System (MTS), Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS), Emergency Severity Index (ESI) o Sistema Andorrano.
- La literatura científica revisada muestra que la concordancia entre observadores de estos Sistemas de Triage es menor a 0,8, es decir, no alcanzan un valor suficiente para hacer una recomendación sobre cual usar.
- La sensibilidad de estos Sistemas de Triage para detectar casos graves fue altamente variable. Las comparaciones entre los diferentes Sistemas son insuficientes para poder llegar a una conclusión sobre cual es más sensible.
- Un estudio que compare los diferentes Sistemas de Triage en nuestros servicios de Emergencia podría ser útil para conocer cuál de estos sistemas se adecua mejor a nuestro contexto.

INTRODUCCIÓN

El triaje es un proceso de valoración clínica inicial a la atención médica para valorar la urgencia de su atención y clasificarla de acuerdo a ésta, priorizando la atención de acuerdo al grado de urgencia.

Los niveles de urgencia de estos sistemas de triaje van desde el Nivel I al Nivel V, siendo el primer nivel el de prioridad absoluta con atención inmediata y sin demora. En el nivel II están situaciones muy urgentes de riesgo vital, inestabilidad o dolor muy intenso; en el nivel III están las condiciones urgentes pero estables hemodinámicamente; en el nivel IV están las condiciones de urgencia menor y en el nivel V las condiciones de no urgencia (Soler, Gómez Muñoz, Bragulat, & Álvarez, 2010).

Existen varios sistemas de triaje que se han implementado en diferentes contextos de urgencia hospitalarias; sin embargo, pueden variar en cuanto a los tiempos de demora de atención para cada nivel de urgencia. La Seguridad Social, EsSalud, ha formado un Comité de Emergencias que tiene como objetivo implementar un Sistema de Triage estándar en las urgencias hospitalarias; para ello desean identificar cuál de los sistemas propuestos (Manchester Triage System, Canadian Triage and Acuity Scale, Emergency Severity Index o Sistema Andorrano) resulta ser más efectivo. Por lo tanto, solicitaron la generación de evidencia que soporte la toma de decisiones.

En tal sentido, el objetivo de esta revisión rápida es generar evidencia a partir de la literatura científica publicada que compare la efectividad de los sistemas de triaje solicitados.

MÉTODOS

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

➤ CRITERIOS DE INCLUSION

- Relacionados con el tema a tratar: sistemas de triaje en los servicios de urgencias hospitalarias
- En población Adulta
- Tipos de estudio: Revisiones sistemáticas, ECAs, estudios observacionales (cohortes)
- Idioma: Aquellos publicados en inglés, español
- Publicados en los últimos 5 años

➤ CRITERIOS DE EXCLUSION

- Tipo de estudio: cartas al director, editoriales, comentarios, fichas técnicas e informes breves.
- Temas: Diferentes a Triage Hospitalario.

PREGUNTA PICO

- Población: Pacientes adultos que reciben atención en los servicios de emergencia
- Intervención: Aplicación de los sistemas de triaje: Manchester Triage System (MTS), Emergency Severity Index (ESI), Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS), o Sistema Andorrano.
- Comparador: Cualquiera de los sistemas de triaje: Manchester Triage System, Canadian Triage and Acuity Scale, Emergency Severity Index o Sistema Andorrano.
- Desenlace:
 - Confiabilidad (concordancia) o Reproducibilidad
 - Validez o sensibilidad o especificidad
 - Exactitud o Efectividad
 - Costo-Efectividad

FUENTES DE INFORMACIÓN

Se revisó la base de datos de MEDLINE/PUBMED. Adicionalmente, se revisó manualmente las publicaciones que citaron los artículos de interés, así como publicaciones citadas de los mismos

estudios. Para estas publicaciones adicionales se obvió el criterio de haber sido publicada en los últimos 5 años.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La estrategia de búsqueda se basó en los términos Manchester Triage System (MTS), Emergency Severity Index (ESI), Canadian Triage and Acuity Scale, o Sistema Andorrano en el Título o Resumen de la publicación. Asimismo, se incluyó los términos MeSH (Medical Subject Headings) “Emergency Service” y “Triage”. Finalmente se filtró por publicaciones en los últimos 5 años. No se filtró por idioma. La fecha de búsqueda fue el 14 de octubre del 2019. Se adjunta la Estrategia de búsqueda completa como **Tabla 1**.

EVALUACIÓN DE CALIDAD

Los estudios seleccionados, si fueron revisiones sistemáticas se evaluaron utilizando el instrumento AMSTAR-2 (Shea et al., 2017) para valoración de la calidad. Considerando los siete dominios críticos de esta herramienta (de un total de 16 dominios) surgen cuatro niveles de confianza: Alta (ninguna debilidad crítica y hasta una no crítica), Moderada (ninguna debilidad crítica y más de una debilidad no crítica), Baja (hasta una debilidad crítica, con o sin puntos débiles no críticos) y Críticamente Baja (más de una debilidad crítica, con o sin debilidades no críticos). Si fueron ensayos clínicos se utilizó la herramienta de riesgo de sesgo de la colaboración Cochrane (Higgins et al., 2011), esta valoración incluyó la evaluación de los siguientes dominios: generación de la secuencia, ocultación de la asignación, cegamiento, datos de resultado incompletos, notificación selectiva de los resultados y otras fuentes de sesgo. Para estudios observacionales se utilizó la herramienta STROBE (von Elm et al., 2014) que consiste en una lista de verificación de 22 puntos que guardan relación con las diferentes secciones de un artículo: título, resumen, introducción, metodología, resultados y discusión. No se realizó una evaluación por sesgo de publicación.

SÍNTESIS DE EVIDENCIA

Se realizó una síntesis narrativa de la evidencia de los estudios incluidos, incluyendo información básica sobre metodología, los resultados principales, y limitaciones. Para las revisiones sistemáticas no se incluyó la evaluación de calidad de los estudios individuales, ni meta-análisis en caso se hayan realizado, sino que se hizo una descripción narrativa de los mismos.

RESULTADOS

BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA

De acuerdo con nuestra estrategia de búsqueda identificamos 163 estudios. Adicionalmente, hallamos 10 registros a través de otras fuentes. Dos revisores (YHR y RAC) evaluaron la elegibilidad de los estudios según títulos y resúmenes aplicando los objetivos de la presente revisión y la pregunta de investigación (PICO). Las referencias que cumplieron con los criterios de búsqueda fueron exportadas al software de manejo de referencias Zotero®.

Luego de la lectura por títulos y resúmenes se excluyeron 122 artículos por no abordar los criterios de nuestra pregunta PICO: población, tipo intervención, comparador, desenlace o tipo de estudio; quedando 51 artículos para lectura a texto completo. Luego de la lectura a texto completo llevada a cabo por RAC y CC se excluyeron 43 artículos (ver **Tabla Suplementaria**) por no comparar sistemas de triaje (n=40) o por tipo de estudio (n=3); quedando un total de 8 artículos para la realización de este reporte de evidencia (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

De estos artículos cinco fueron revisiones sistemáticas y tres estudios observacionales que respondieran a la pregunta PICO. De ellos, tres revisiones sistemáticas evaluaban confiabilidad/reproducibilidad, una revisión sistemática evaluaba exactitud/efectividad, y una evaluaba ambos resultados. De los estudios observacionales, los tres evaluaban efectividad/exactitud (ver **Tabla 2**).

EVALUACION DE CALIDAD

Las revisiones sistemáticas fueron evaluadas usando el instrumento AMSTAR 2. De las cinco evaluadas, cuatro tuvieron confianza críticamente baja, por no haber reportado 2 o más puntos críticos. Solo una revisión falló en solo un punto crítico, pero al tener dos falencias en puntos no críticos tuvo una confianza baja (ver **Tabla 3**). Los estudios observacionales fueron evaluados usando la lista de chequeo STROBE, encontrándose que los tres estudios no reportaron cómo iban a manejar los datos perdidos (missing data), ni cómo iban a incorporar el diseño de muestreo en el análisis; tampoco reportaron cuántas personas decidieron no participar, cuántas pérdidas hubo, ni usaron flujograma de participantes. Dos estudios no reportaron los datos crudos (in ajustar), y dos no declararon fuentes de financiamiento (ver **Tabla 4**).

ESTUDIOS QUE EVALUAN CONFIABILIDAD (CONCORDANCIA) Y/O REPRODUCIBILIDAD

RS-01: Mirhaghi et al. Reliability of the Emergency Severity Index: Meta-analysis. 2015
(Mirhaghi, Heydari, Mazlom, & Hasanzadeh, 2015)

MÉTODOS: El objetivo fue revisar la confiabilidad de la escala de triaje “Emergency Severity Index” (ESI). Se usaron las bases de datos CINAHL, Scopus, MEDLINE®/PubMed, Google Scholar y Cochrane Library. Se incluyeron los estudios publicados antes del 1 de marzo de 2014 utilizando los siguientes términos: fiabilidad, triaje, sistema, escala, acuerdo, emergencia e índice de gravedad de la emergencia. Dos investigadores examinaron todos los estudios en inglés para identificar los artículos elegibles con respecto a la fiabilidad de la ESI. Se eliminaron los resultados irrelevantes o duplicados. Sólo se incluyeron en el análisis si los estudios informaban con suficiente detalle sobre más de seis de los ocho puntos siguientes: tamaño de la muestra, número de calificadores, número de sujetos, método de muestreo, proceso de calificación, análisis estadístico y coeficiente de confiabilidad. Artículos que no reportaron el tipo de confiabilidad (ya sea fiabilidad entre calificadores, fiabilidad intra-clasificadora o consistencia interna) fueron excluidos del análisis.

RESULTADOS:

- 19 Estudios procedentes de 6 países fueron incluidos, la mayoría procedentes de EEUU. Los estudios incluyeron tanto escenarios como casos reales.
- Se combinaron coeficientes kappa estandarizados como medidas de confiabilidad, usando modelos con efectos aleatorios.
- El coeficiente agrupado para todos los participantes fue 0,791 (IC95%: 0,752-0,825).
- El coeficiente agrupado osciló entre 0,732 (IC95%: 0,625-0,812), observado entre enfermeras y expertos, y valores tan altos como 0,900 (IC95%: 0,570-0,980) observado entre expertos.
- La concordancia de la versión adulto para adultos fue 0,815 (IC95%: 0,753-0,862), y de la versión pediátrica para pacientes pediátricos fue 0,769 (IC95%: 0,747-0,837).
- No hubo relación con distancia al lugar de origen de la escala (Boston, EEUU).

LIMITACIONES: Casi todos los estudios utilizaron estadísticas kappa ponderadas para reportar coeficientes de confiabilidad pudiendo sobreestimar la confiabilidad de una escala de triaje, por lo que es necesario interpretar estos resultados con precaución.

RS-02: Mirhaghi et al. The Reliability of the Canadian Triage and Acuity Scale: Meta-analysis. 2015 (Mirhaghi, Heydari, Mazlom, & Ebrahimi, 2015)

MÉTODOS: El objetivo fue revisar la confiabilidad de la escala de triaje “Canadian Triage and Acuity Scale” (CTAS). Se realizó una búsqueda a través de las bases de datos CINAHL, Scopus, Medline, Pubmed, Google Scholar y Cochrane Library hasta el 1 de marzo de 2014. Los términos de búsqueda incluyeron "Reliability", "Triage", "System", "Scale", "Agreement", "Emergency" y "Canadian Triage and Acuity Scale". Se realizaron búsquedas manuales de las citas pertinentes para identificar artículos adicionales sobre la fiabilidad del “Canadian Triage and Acuity Scale” (CTAS). Dos investigadores examinaron de forma independiente los resultados de la búsqueda. Se eliminaron los artículos que no estaban relacionados de ninguna manera con la escala a estudiar o que no contenía coeficiente de confiabilidad. Sólo se revisaron las publicaciones en inglés. Los artículos fueron seleccionados de acuerdo con las Directrices para la presentación de informes sobre confiabilidad y estudios de acuerdos (GRRAS), que usa como parámetros: tamaño de la muestra, número de calificadores y sujetos, método de muestreo, proceso de calificación, análisis estadístico y coeficientes de fiabilidad incluido. Se incluyeron solo trabajos con una calificación >6 de los 8 criterios. Los desacuerdos se resolvieron por consenso.

RESULTADOS:

- 14 Estudios fueron incluidos, la mayoría procedentes de Canadá, y uno de Suecia. Todos los estudios incluidos fueron escenarios.
- Se combinaron coeficientes kappa estandarizados como medidas de confiabilidad, usando modelos con efectos aleatorios.
- El coeficiente agrupado para todos los participantes fue 0,672 (IC 95%: 0,599-0,735).
- El coeficiente agrupado osciló entre 0,651 (IC95%: 0,402-0,811), observado entre enfermeras y expertos, y valores tan altos como 0,800 (IC95%: 0,774-0,823) observado entre enfermeras y médicos.
- La concordancia de la versión adulto para adultos fue 0,746 (IC95%: 0,675-0,804), y de la versión pediátrica para pacientes pediátricos fue 0,598 (IC95%: 0,375-0,714).
- Triaje equivocado fue 42.82%, de los cuales 25.52% fueron sobre-triaje y 17.3% sub-triaje.
- Hubo relación entre mejores coeficientes con menor distancia al lugar de origen de la escala (Ottawa, Canadá).

LIMITACIONES:

- Ninguno de los estudios ha reportado índices en bruto para cada nivel CTAS individual y sólo unos pocos estudios han presentado una tabla de contingencia para el acuerdo entre calificadores.
- Dado que este estudio se limita a la fiabilidad general, pueden existir algunas inconsistencias en cada nivel del CTAS, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela.

RS-03: Mirhaghi et al. The Reliability of the Manchester Triage System (MTS): a meta-analysis. 2016 (Mirhaghi, Mazlom, Heydari, & Ebrahimi, 2017)

METODOS: El objetivo fue revisar la confiabilidad de la escala de triaje “Manchester Triage System” (MTS). Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos CINAHL, Scopus, Medline, Pubmed, Google Scholar y Cochrane Library hasta el 1 de marzo de 2014. Los términos de búsqueda incluyeron "Reliability", "Triage", "System", "Scale", "Agreement", "Emergency" y “Manchester Triage System”. Dos investigadores examinaron de forma independiente los resultados de la búsqueda para recuperar artículos potencialmente elegibles. Se eliminaron los artículos que no estaban relacionados de ninguna manera con la escala a estudiar o que no contenía coeficiente de confiabilidad. Sólo se revisaron las publicaciones en inglés. Los artículos fueron seleccionados de acuerdo con las Directrices para la presentación de informes sobre confiabilidad y estudios de acuerdos (GRRAS), que usa como parámetros: tamaño de la muestra, número de calificadores y sujetos, método de muestreo, proceso de calificación, análisis estadístico y coeficientes de fiabilidad incluido. Se incluyeron solo trabajos con una calificación >6 de los 8 criterios. Los desacuerdos se resolvieron por consenso.

RESULTADOS:

- 7 Estudios procedentes de 4 países (todos de Europa) fueron incluidos. Todos los estudios fueron escenarios, y dos estudios incluyeron casos en vivo.
- Se combinaron coeficientes kappa estandarizados como medidas de confiabilidad, usando modelos con efectos aleatorios.
- El coeficiente agrupado para todos los participantes fue 0,751 (IC 95%: 0,677-0,810).
- El coeficiente agrupado osciló entre 0.768 (IC95%: 0,694-0,826) observado entre enfermeras y enfermeras, y valores tan altos como 0,863 (IC95%: 0,262-0,982) observado entre enfermeras y expertos.

- La concordancia de la versión adulto para adultos fue 0,802 (IC95%: 0,718-0,864), y de la versión pediátrica para pacientes pediátricos fue 0,775 (IC95%: 0,522-0,883).
- Triage equivocado fue 59.51%, de los cuales 46.65% fueron sobre-triage y solo 12.86% sub-triage.
- Hubo relación entre mejores coeficientes con menor distancia al lugar de origen de la escala (Manchester, UK).

LIMITACIONES:

- Dado que este estudio se limita al acuerdo entre observadores (coeficientes kappa) y no fiabilidad (alfa de Crombach), pueden existir algunas inconsistencias en cada nivel del MTS, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela.

ESTUDIOS QUE EVALUAN EXACTITUD Y/O EFECTIVIDAD

RS-04: Azeredo et al. Efficacy of the Manchester Triage System: a systematic review. 2015

(Azeredo, Guedes, Rebelo de Almeida, Chianca, & Martins, 2015)

METODOS: Esta revisión tuvo como objetivo evaluar ¿Cuál es la eficacia del “Manchester Triage System” (MTS) para la identificación de riesgos en pacientes que buscan un servicio de urgencia/emergencia? Evaluó revisiones sistemáticas con o sin meta-análisis; ensayos controlado aleatorizado; estudios de cohorte; estudios caso-control; estudios cuasi-experimental; estudios descriptivos; estudios de caso único o serie de casos; y opinión de expertos o informe de caso. Se incluyeron estudios publicados entre el 1 de enero de 2002 y el 29 de enero de 2013 en portugués, español e inglés, y que tenían como sujetos de investigación a pacientes o clasificación MTS. Los artículos fueron buscados en Pubmed, Scielo y Ebscohost que incluye CINAHL, Cochrane Central de Ensayos Controlados, Cochrane de revisiones sistemáticas, Registro Cochrane de Metodología, Evaluaciones integrales de la tecnología de la salud, MedicLatina, Búsqueda académica completa, Evaluación económica del NHS, Regional Business News, ERIC y Business Source Completo. Esta búsqueda fue realizada por dos investigadores.

RESULTADOS:

- Se seleccionaron 56 artículos y en última instancia 22 artículos se incluyeron en esta revisión.
- En cuanto a los niveles de evidencia de los estudios, 72,7% eran estudios de cohorte, y 27,3% eran estudios descriptivos.

- Tres (13,6%) artículos no utilizaron la validez, la especificidad y/o sensibilidad para evaluar la eficacia del MTS.
- Trece artículos (59%) evaluaron la eficacia del MTS en un ensayo específico de pacientes
- Los estudios sobre el uso del MTS en niños fueron el más común (cinco de 22).
- Veinte (90,9%) los estudios informaron que el MTS tuvo buena eficacia, y dos (9,1%) estudios informaron que el MTS no fue eficaz.

LIMITACIONES:

- No se incluyeron manuscritos, libros y resúmenes no publicados, por lo que es posible que no se hayan incluido artículos con resultados negativos o sin resultados positivos.
- La metodología de esta revisión sistemática es deficiente. No se hizo una evaluación de calidad para los estudios individuales usando una herramienta estandarizada.
- No especifica el manejo estadístico de los resultados. No incluye meta-análisis de los datos recabados, y queda en una revisión narrativa. El análisis es pobre, solo dando resultados globalizados de si los estudios favorecen o no el MTS.

O-01: Zachariasse et al. Validity of the Manchester Triage System in emergency care: A prospective observational study. 2017 (Zachariasse et al., 2017)

METODOS: Estudio prospectivo en tres emergencias de diferentes países. Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, y odds ratio (OR) diagnóstico se calcularon para cada sitio en forma separada. No se hizo el cálculo en forma conjunta.

RESULTADOS:

- 288,663 fueron incluidos.
- Sensibilidad de MTS varió de 0.47 (95%CI 0.44±0.49) a 0.87 (95%CI 0.85±0.90) en adultos.
- Especificidad varió de 0.84 (95%CI 0.84±0.84) a 0.94 (95%CI 0.94±0.94) en adultos.
- Sensibilidad de MTS varió de 0.65 (95%CI 0.61±0.70) a 0.83 (95%CI 0.79±0.87) en niños.
- Especificidad varió de 0.83 (95%CI 0.82±0.83) a 0.89 (95%CI 0.88±0.90) en niños.
- El OR diagnóstico varió de 13.5 (95%CI 12.1±15.0) a 35.3 (95%CI 28.4±43.9) en adultos.
- El OR diagnóstico varió de 9.8 (95%CI 6.7±14.5) a 23.8 (95%CI 17.7±32.0) en niños.

LIMITACIONES:

- Hubo alta variación entre hospitales, teniendo poca capacidad de generalización.

O-02: Platts-Mills et al. Accuracy of the Emergency Severity Index Triage Instrument for Identifying Elder Emergency Department Patients Receiving an Immediate Life-saving Intervention. 2010 (Platts-Mills et al., 2010)

METODOS: Cohorte prospectiva en mayores de 65 años.

RESULTADOS:

- 782 pacientes 65 años a más.
- 2% tenían nivel 1 (más alto) y 5 (más bajo). La mayoría (60%), tenían nivel 3.
- La sensibilidad de ESI para detectar si una intervención inmediata era necesaria fue 42.3% (IC95%: 23.3-61.3%), y la especificidad fue 99.2% (IC95%: 98.0- 99.7%)

LIMITACIONES:

- Puede haber sesgos ocasionados por la implementación de este escore.

O-03: Storm-Versloot et al. Comparison of an Informally Structured Triage System, the Emergency Severity Index, and the Manchester Triage System to Distinguish Patient Priority in the Emergency Department. 2011 (Storm-Versloot, Ubbink, Choi, & Luitse, 2009)

METODOS: Un total de 900 pacientes fueron evaluados en triaje prospectivamente por seis enfermeras de triaje capacitadas que utilizaron los sistemas “Informally Structured Triage System” (ISS), “Emergency Severity Index” (ESI) y “Manchester Triage System” (MTS). Las calificaciones de triaje de 421 (48%) pacientes tratados sólo por médicos del servicio de urgencias (SU) se compararon con una referencia estándar determinado por un panel de expertos. Se calculó el porcentaje de subregistro de triaje, sensibilidad y la especificidad para cada nivel de urgencia. Se determinó la relación entre el nivel de urgencia, el uso de recursos, la hospitalización y la duración de la estancia hospitalaria para los 900 pacientes seleccionados.

RESULTADOS:

- El porcentaje de subtriaje utilizando el ESI (86 de 421; 20%) fue significativamente más alto que en el MTS (48 de 421; 11%).
- Al combinar los niveles de urgencia 4 y 5 en un solo nivel tanto para el ESI como para el MTS, el porcentaje de subtriaje fue 8% para el ISS, 14% para el ESI y 11% para el MTS.
- En los tres sistemas, la sensibilidad para los niveles de urgencia 1 y 2 era baja (17-47%), pero la especificidad fue alta (>92%).
- En los tres sistemas, la sensibilidad para los niveles de urgencia 3 y 4 fue alta (50-98%), pero la especificidad fue moderada a muy baja (2-74%).

- Hubo diferencias significativas entre MTS y ESI sólo en el nivel de urgencia 4: Sensibilidad (98% vs 63%), Especificidad (2% vs 44%).

Grupo	Sistema	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Nivel 1 (más urgente)	MTS	17%	100%	100%	99%
	ESI	NA	100%	NA	99%
	Informal	40%	98%	20%	99%
Nivel 2	MTS	34%	95%	37%	95%
	ESI	36%	95%	40%	95%
	Informal	47%	92%	32%	95%
Nivel 3	MTS	60%	66%	30%	87%
	ESI	50%	74%	32%	86%
	Informal	76%	73%	41%	93%
Nivel 4 (menos urgente)	MTS	98%	2%	34%	67%
	ESI	63%	44%	36%	70%
	Informal	NA	NA	NA	NA

LIMITACIONES:

- Falta de criterios estandarizados para determinar el estándar de referencia.
- La distribución de los niveles de urgencia puede diferir de otras horas del día y es altamente variable entre especialidad.
- El hecho de que tres sistemas de triaje se aplicaran secuencialmente en cada paciente podría haber sesgado los resultados.

ESTUDIOS QUE EVALUAN AMBOS RESULTADOS

RS-05: Parenti et al. A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System. 2014 (Parenti, Reggiani, Iannone, Percudani, & Dowding, 2014)

MÉTODOS: El objetivo fue evaluar la exactitud y la confiabilidad del “Manchester Triage System” (MTS) mediante una revisión sistemática basada en PRISMA. Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos Pubmed, Embase, Cochrane Library, CINAHL, Web of Knowledge, y Scopus, desde 1997 hasta 2012. Los términos de búsqueda incluyeron variaciones del término “Manchester Triage System”. No se excluyeron referencias por idioma, y se eliminaron los duplicados. Tres investigadores examinaron de forma independiente los resultados de la búsqueda para elegir los artículos a revisar. La calidad de los artículos fue evaluada usando STARD. En caso de discrepancia, se adoptó la posición de la mayoría de investigadores (dos de tres). No se realizó un meta-análisis de los resultados.

RESULTADOS:

- Doce estudios Incluidos, procedentes 10 de Europa (Holanda, Suecia, Portugal), y dos de Australia. La mitad de los estudios fueron escenarios, y la otra mitad poblaciones reales.
- Los estudios tuvieron calidad variable: 3 muy baja, 5 baja, 2 moderada, y 2 alta.
- Seis estudios evaluaron confiabilidad/reproducibilidad.
- Ocho estudios evaluaron exactitud/efectividad.
- Los resultados obtenidos no fueron combinados estadísticamente.
- Seis estudios reportaron índice kappa, que varió desde 0,31 hasta 0.83 (IC95%: 0.74-0.91)
- Sensibilidad (3 estudios): 53% urgencias 1-2 // 17% nivel 1, 34% nivel 2, 60% nivel 3, 98% nivel 4 // 63% para detectar emergencias
- Especificidad (3 estudios): 95% urgencias 3-5 // 100% nivel 1, 95% nivel 2, 66% nivel 3, y 2% nivel 4 // 78% para emergencias
- Sobre-triaje (4 estudios): 7.6%, 14%, 29%, 40%
- Sub-triaje (4 estudios): 25%, 13%, 11%, 15%

LIMITACIONES:

- No se realiza una combinación de resultados, y se deja en forma narrativa, reduciendo la información proporcionada
- Incluye estudios disimiles, con diversas metodologías
- La calidad de los estudios fue en general baja

CONCLUSIONES

Confiabilidad (Concordancia) y/o Reproducibilidad

- Las cuatro Revisiones Sistemáticas que evaluaron Confiabilidad (concordancia) y/o Reproducibilidad tuvieron confianza Baja o Críticamente Baja.
- Los estudios se basaron sobre todo en escenarios simulados antes que en manejo real de pacientes.
- En cuanto a confiabilidad medida con índice kappa, el ESI tuvo 0,791 de acuerdo entre observadores, el MTS 0,751, y el CTAS 0,672.
- MTS y CTAS tuvieron menos acuerdo entre observadores a medida que el estudio se hizo más lejos del lugar de origen del score.
- Todos los estudios describieron el rendimiento de cada escala por separado sin hacer comparaciones, por lo que no se puede concluir si uno tiene mejor confiabilidad que otro.
- Debido a que la calidad de los estudios fue baja, se recomienda realizar estudios propios en condiciones similares a la Seguridad Social Peruana.

Exactitud y/o Efectividad

- Las dos Revisiones Sistemáticas que evaluaron Exactitud y/o Efectividad tuvieron confianza Críticamente Baja. Los tres estudios observacionales completaron al menos 2/3 partes de la lista de chequeo STROBE, y pueden considerarse de calidad aceptable.
- Una revisión sistemática encontró que 20 de 22 estudios reportaron buena eficacia del MTS. Otra revisión sistemática reportó sensibilidades del MTS entre 17% y 98%. A menor severidad, el score es más sensible pero menos específico. El MTS también pierde sensibilidad en los extremos de la vida.
- En las revisiones sistemáticas se encontró consistentemente que MTS tienen tasas de sobre-triaje mayores a las de sub-triaje.
- Solo un estudio observacional comparó directamente las escalas MTS y ESI, encontrando que el porcentaje de sub-triaje es mayor en ESI que en MTS (20% vs 11%). Solo encontró diferencias significativas de rendimiento en el nivel de urgencia más bajo; siendo el MTS más sensible que el ESI (98% vs 63%), pero menos específico (2% vs 44%).
- Debido a que la calidad de los estudios fue baja, se recomienda realizar estudios propios en condiciones similares a la Seguridad Social Peruana.

TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Proceso de selección de estudios incluidos en el análisis.

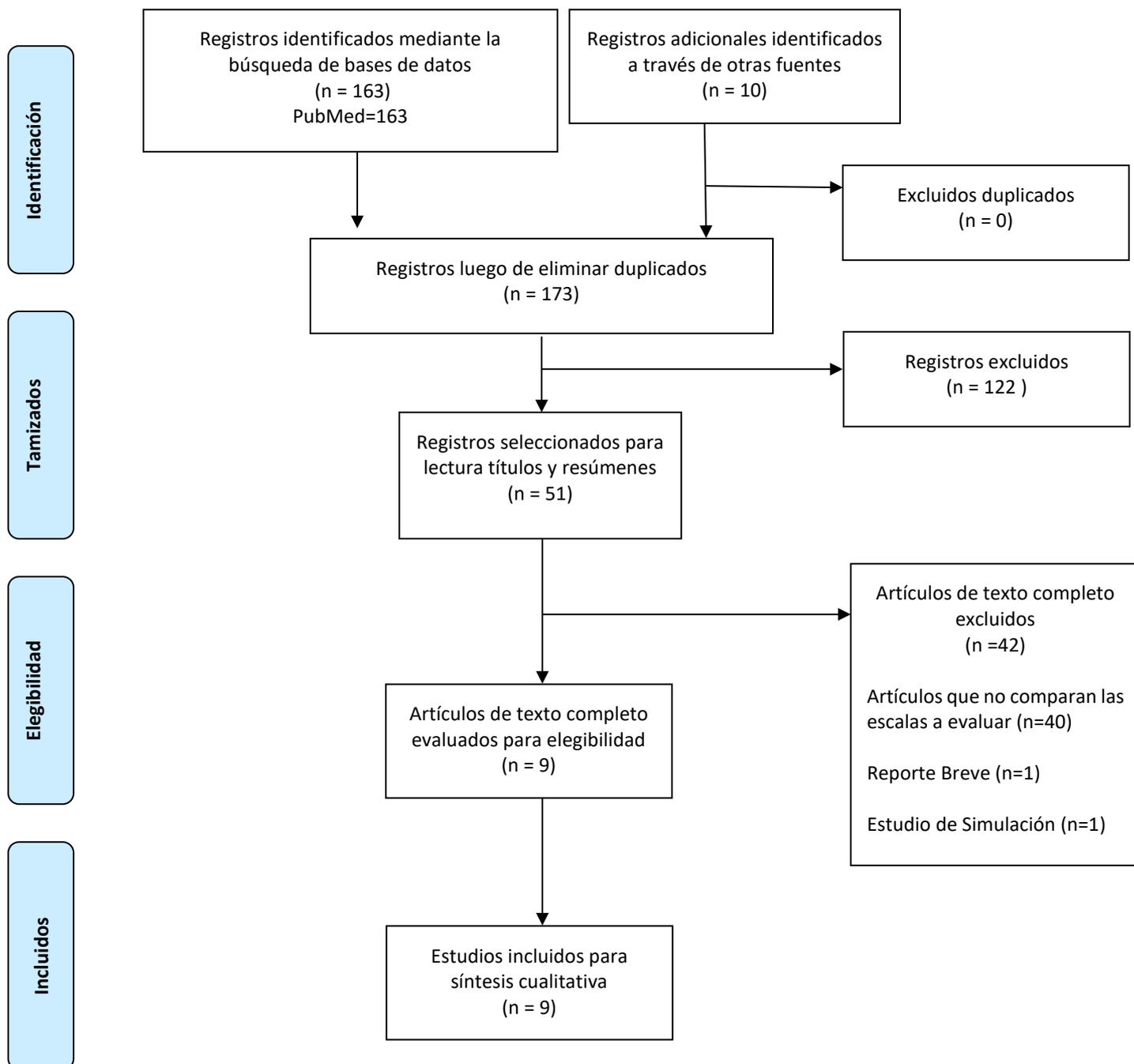


TABLA 1. Estrategia de Búsqueda

Search	Add to builder	Query	Items found
#15	Add	Search (((((Manchester Triage System[Title/Abstract]) OR ((Canadian Triage[Title/Abstract] AND Acuity Scale[Title/Abstract]))) OR Emergency Severity Index[Title/Abstract]) OR Model Andorrà de Triatge[Title/Abstract])) AND (((Triage[MeSH Terms]) OR Triage[Title/Abstract])) AND ((Emergency service[MeSH Terms]) OR Emergency service[Title/Abstract])) Filters: published in the last 5 years	163
#13	Add	Search (((((Manchester Triage System[Title/Abstract]) OR ((Canadian Triage[Title/Abstract] AND Acuity Scale[Title/Abstract]))) OR Emergency Severity Index[Title/Abstract]) OR Model Andorrà de Triatge[Title/Abstract])) AND (((Triage[MeSH Terms]) OR Triage[Title/Abstract])) AND ((Emergency service[MeSH Terms]) OR Emergency service[Title/Abstract]))	339
#14	Add	Search (((((Manchester Triage System[Title/Abstract]) OR ((Canadian Triage[Title/Abstract] AND Acuity Scale[Title/Abstract]))) OR Emergency Severity Index[Title/Abstract]) OR Model Andorrà de Triatge[Title/Abstract])) OR (((Triage[MeSH Terms]) OR Triage[Title/Abstract])) AND ((Emergency service[MeSH Terms]) OR Emergency service[Title/Abstract]))	13059
#12	Add	Search (((Manchester Triage System[Title/Abstract]) OR ((Canadian Triage[Title/Abstract] AND Acuity Scale[Title/Abstract]))) OR Emergency Severity Index[Title/Abstract]) OR Model Andorrà de Triatge[Title/Abstract]	491
#11	Add	Search (((Triage[MeSH Terms]) OR Triage[Title/Abstract])) AND ((Emergency service[MeSH Terms]) OR Emergency service[Title/Abstract])	12907
#10	Add	Search (Triage[MeSH Terms]) OR Triage[Title/Abstract]	20764
#9	Add	Search Triage[MeSH Terms]	10922
#8	Add	Search Triage[Title/Abstract]	16190
#7	Add	Search (Emergency service[MeSH Terms]) OR Emergency service[Title/Abstract]	134177
#6	Add	Search Emergency service[MeSH Terms]	132718
#5	Add	Search Emergency service[Title/Abstract]	3497
#4	Add	Search Model Andorrà de Triatge[Title/Abstract]	1
#3	Add	Search Emergency Severity Index[Title/Abstract]	262
#2	Add	Search (Canadian Triage[Title/Abstract] AND Acuity Scale[Title/Abstract])	138
#1	Add	Search Manchester Triage System[Title/Abstract]	122

Tabla 2. Estudios incluidos en el Reporte

Autores	Título	Año	Publicado en	Tipo Estudio
Evaluación de Confiabilidad y/o Reproducibilidad				
Mirhaghi, Amir; Heydari, Abbas; Mazlom, Reza; Hasanzadeh, Farzaneh	Reliability of the Emergency Severity Index: Meta-analysis	2015	Sultan Qaboos University Medical Journal	Revisión Sistemática (RS-01)
Mirhaghi, Amir; Heydari, Abbas; Mazlom, Reza; Ebrahimi, Mohsen	The Reliability of the Canadian Triage and Acuity Scale: Meta-analysis	2015	North American Journal of Medical Sciences	Revisión Sistemática (RS-02)
Mirhaghi, Amir; Mazlom, Reza; Heydari, Abbas; Ebrahimi, Mohsen	The Reliability of the Manchester Triage System (MTS): a meta-analysis	2016	Journal of Evidence-Based Medicine	Revisión Sistemática (RS-03)
Evaluación de Exactitud y/o Efectividad				
Azeredo, Thereza Raquel Machado; Guedes, Helisamara Mota; Rebelo de Almeida, Ricardo Alexandre; Chianca, Tânia Couto Machado; Martins, José Carlos Amado	Efficacy of the Manchester Triage System: a systematic review	2015	International Emergency Nursing	Revisión Sistemática (RS-04)
Zachariasse, Joany M.; Seiger, Nienke; Rood, Pleunie P. M.; Alves, Claudio F.; Freitas, Paulo; Smit, Frank J.; Roukema, Gert R.; Moll, Henriëtte A.	Validity of the Manchester Triage System in emergency care: A prospective observational study	2017	PLoS ONE	Observacional (OB-01)
Platts-Mills, Timothy F.; Travers, Debbie; Biese, Kevin; McCall, Brenda; Kizer, Steve; LaMantia, Michael; Busby-Whitehead, Jan; Cairns, Charles B.	Accuracy of the Emergency Severity Index Triage Instrument for Identifying Elder Emergency Department Patients Receiving an Immediate Life-saving Intervention	2010	Academic Emergency Medicine	Observacional (OB-02)
Storm-Versloot, Marja N.; Ubbink, Dirk T.; Kappelhof, Johan; Luitse, Jan S. K.	Comparison of an Informally Structured Triage System, the Emergency Severity Index, and the Manchester Triage System to Distinguish Patient Priority in the Emergency Department	2011	Academic Emergency Medicine	Observacional (OB-03)
Evaluación de Ambos Resultados				
Parenti, Nicola; Reggiani, Maria Letizia Bacchi; Iannone, Primiano; Percudani, Daniela; Dowding, Dawn	A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System	2014	International Journal of Nursing Studies	Revisión Sistemática (RS-05)

Tabla 3. Evaluación de calidad de las revisiones sistemáticas usando el instrumento AMSTAR

Ítems del instrumento	RS-01 Mirhaghi 2015	RS-02 Mirhaghi 2015	RS-03 Mirhaghi 2016	RS-04 Azeredo 2015	RS-05 Parenti 2014
1. La pregunta de investigación y los criterios de inclusión incluyeron los componentes PICO	X	X	X	X	X
2. Se estableció un protocolo a priori y se justifica cualquier desviación del protocolo	X	X	X	X	X
3. Se justificó la selección de los diseños de estudios que se incluyeron en la revisión	X	X	X	X	X
4. Se usó una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva	X	X	X	X	X
5. La selección de los estudios fue realizada por duplicado	X	X	X	X	X
6. La extracción de los datos fue realizada por duplicado	X	X	X	X	X
7. Se proporcionó una lista de estudios excluidos y se justificó la razón de exclusión de cada uno	■	X	X	X	■
8. Se describieron los estudios incluidos en detalle	X	X	X	X	X
9. Se usó una técnica satisfactoria para la evaluación de sesgos de cada estudio seleccionado	X	X	X	X	X
10. Se reportó el origen de los financiamientos de cada estudio incluido	■	■	■	■	■
11. Se usaron los métodos estadísticos apropiados para la combinación de resultados (meta-análisis)	X	X	X	■	X
12. Se evaluó el potencial impacto del riesgo de sesgos de los estudios individuales en los resultados del meta-análisis	■	X	X	X	X
13. Se tomó en cuenta el riesgo de sesgo de los estudios individuales cuando se interpretó o discutió los resultados	■	■	■	■	■
14. Se explicó satisfactoriamente y se discutió la heterogeneidad observada en los resultados	■	■	■	■	■
15. Se evaluó adecuadamente el sesgo de publicación y se discutió su probable impacto en los resultados	X	■	X	■	■
16. Se declararon los conflictos de interés	X	X	X	X	X
Puntaje	11	12	13	11	11
Confianza General	Critico bajo	Critico bajo	Bajo	Critico bajo	Critico bajo

* Color Rosa: dominios críticos. Resaltado en Rojo: ítems faltantes.

Tabla 4. Evaluación de calidad de los estudios observacionales usando el instrumento STROBE

Item	No	Recommendation	OB-01 Zachari 2017	OB-02 Platts 2010	OB-03 Storm 2011
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract	✓	✓	✓
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	✓	✓	✓
Introduction					
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	✓	✓	✓
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	✓	✓	✓
Methods					
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	✓	✓	✓
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	✓	✓	✓
Participants	6	(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants	✓	✓	✓
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	✓	✓	✓
Data sources/measurement	8	<i>For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group</i>	✓	✓	✓
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	✓	✓	✓
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	✓	X	✓
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	✓	✓	✓
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding	✓	✓	✓
		(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions	✓	✓	✓
		(c) Explain how missing data were addressed	X	X	X
		(d) If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy	X	X	X
		(e) Describe any sensitivity analyses	✓	X	✓

Results					
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analyzed	✓	✓	✓
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	✗	✗	✗
		(c) Consider use of a flow diagram	✗	✗	✗
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	✓	✓	✓
		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	✗	✗	✗
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures	✓	✓	✓
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	✓	✗	✗
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	✗	✗	✗
		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	✓	✓	✓
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	✓	✓	✗
Discussion					
Key results	18	Summarize key results with reference to study objectives	✓	✓	✓
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	✓	✓	✓
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	✓	✓	✓
Generalizability	21	Discuss the generalizability (external validity) of the study results	✓	✗	✓
Other information					
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	✓	✗	✗

NA: No applicable

Tabla Suplementaria: Estudios excluidos para el reporte

Autores	Título	Año	Publicado en	Razón de Exclusión
McHugh, Megan; Tanabe, Paula; McClelland, Mark; Khare, Rahul K.	More Patients Are Triage Using the Emergency Severity Index Than Any Other Triage Acuity System in the United States	2012	Academic Emergency Medicine	Reporte Breve
Storm-Versloot, M. N.; Ubbink, D. T.; Choi, V. Chin a; Luitse, J. S. K.	Observer agreement of the Manchester Triage System and the Emergency Severity Index: a simulation study	2009	Emergency Medicine Journal	Estudio de Simulación (no pacientes reales)
Mistry, Binoy; Ramirez, Sarah Stewart De; Kelen, Gabor; Schmitz, Paulo S. K.; Balhara, Kamna S.; Levin, Scott; Martinez, Diego; Psoter, Kevin; Anton, Xavier; Hinson, Jeremiah S.	Accuracy and Reliability of Emergency Department Triage Using the Emergency Severity Index: An International Multicenter Assessment	2018	Annals of Emergency Medicine	Estudio de Simulación (no pacientes reales)
Wuerz, Richard	Emergency Severity Index Triage Category Is Associated with Six-month Survival	2001	Academic Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Nishi, Fernanda; Maia, Flávia de Oliveira Motta; Santos, Itamar de Souza; Cruz, Dina de Almeida Lopes Monteiro da	Assessing sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in the evaluation of acute coronary syndrome in adult patients in emergency care: a systematic review	2017	Jbi Database of Systematic Reviews and Implementation Reports	No compara sistemas de triaje a evaluar

Platts-Mills, Timothy F.; Travers, Debbie; Biese, Kevin; McCall, Brenda; Kizer, Steve; LaMantia, Michael; Busby-Whitehead, Jan; Cairns, Charles B.	Accuracy of the Emergency Severity Index Triage Instrument for Identifying Elder Emergency Department Patients Receiving an Immediate Life-saving Intervention	2010	Academic Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Mistry, Binoy; Ramirez, Sarah Stewart De; Kelen, Gabor; Schmitz, Paulo S. K.; Balhara, Kamna S.; Levin, Scott; Martinez, Diego; Psoter, Kevin; Anton, Xavier; Hinson, Jeremiah S.	Accuracy and Reliability of Emergency Department Triage Using the Emergency Severity Index: An International Multicenter Assessment	2018	Annals of Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Parenti, Nicola; Reggiani, Maria Letizia Bacchi; Iannone, Primiano; Percudani, Daniela; Dowding, Dawn	A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System	2014	International Journal of Nursing Studies	No compara sistemas de triaje a evaluar
Kwak, Hyeongkyu; Suh, Gil Joon; Kim, Taegyun; Kwon, Woon Yong; Kim, Kyung Su; Jung, Yoon Sun; Ko, Jung-In; Shin, So Mi	Prognostic performance of Emergency Severity Index (ESI) combined with qSOFA score	2018	The American Journal of Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Guedes, Helisamara Mota; Martins, José Carlos Amado; Chianca, Tânia Couto Machado; Guedes, Helisamara Mota; Martins, José Carlos Amado; Chianca, Tânia Couto Machado	Valor de predição do Sistema de Triagem de Manchester: avaliação dos desfechos clínicos de pacientes	2015	Revista Brasileira de Enfermagem	No compara sistemas de triaje a evaluar
Pinto Júnior, Domingos; Salgado, Patrícia de Oliveira; Chianca, Tânia Couto Machado	Predictive validity of the Manchester Triage System: evaluation of outcomes of patients admitted to an emergency department	2012	Revista Latino-Americana de Enfermagem	No compara sistemas de triaje a evaluar

Brouns, Steffie H. A.; Mignot-Evers, Lisette; Derkx, Floor; Lamboojij, Suze L.; Dieleman, Jeanne P.; Haak, Harm R.	Performance of the Manchester triage system in older emergency department patients: a retrospective cohort study	2019	BMC Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Steiner, Deborah; Renetseder, Fabienne; Kutz, Alexander; Haubitz, Sebastian; Faessler, Lukas; Anderson, Janet Byron; Laukemann, Svenja; Rast, Anna Christina; Felder, Susan; Conca, Antoinette; Reutlinger, Barbara; Batschwaroff, Marcus; Tobias, Petra; Buergi, Ulrich; Mueller, Beat; Schuetz, Philipp	Performance of the Manchester Triage System in Adult Medical Emergency Patients: A Prospective Cohort Study	2016	Journal of Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Martín-Sánchez, Fco Javier; Alonso, Cesareo Fernandez; Castillo, Juan Gonzalez-Del; Gonzalez-Armengol, Juan J.	Pain assessment using the Manchester triage system in a Spanish emergency department	2012	Emergency Medicine Journal	No compara sistemas de triaje a evaluar
Guedes, Helisamara Mota; Araújo, Francielli Aparecida; Júnior, Domingos Pinto; Martins, José Carlos Amado; Chianca, Tânia Couto Machado	Outcome assessment of patients classified through the Manchester Triage System in emergency units in Brazil and Portugal	2017	Investigación y Educación en Enfermería	No compara sistemas de triaje a evaluar
Santos, André Peralta; Freitas, Paulo; Martins, Henrique Manuel Gil	Manchester triage system version II and resource utilisation in the emergency department	2014	Emergency Medicine Journal	No compara sistemas de triaje a evaluar

Jordi, Karin; Grossmann, Florian; Gaddis, Gary M.; Cignacco, Eva; Denhaerynck, Kris; Schwendimann, René; Nickel, Christian H.	Nurses' accuracy and self-perceived ability using the Emergency Severity Index triage tool: a cross-sectional study in four Swiss hospitals	2015	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Hocker, Michael B.; Gerardo, Charles J.; Theiling, B. Jason; Villani, John; Donohoe, Rebecca; Sandesara, Hirsh; Limkakeng, Alexander T.	NHAMCS Validation of Emergency Severity Index as an Indicator of Emergency Department Resource Utilization	2018	Western Journal of Emergency Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health	No compara sistemas de triaje a evaluar
Anziliero, Franciele; Dal Soler, Bárbara Elis; Silva, Bárbara Amaral da; Tanccini, Thaíla; Beghetto, Mariur Gomes; Anziliero, Franciele; Dal Soler, Bárbara Elis; Silva, Bárbara Amaral da; Tanccini, Thaíla; Beghetto, Mariur Gomes	Sistema Manchester: tempo empregado na classificação de risco e prioridade para atendimento em uma emergência	2016	Revista Gaúcha de Enfermagem	No compara sistemas de triaje a evaluar
Storm-Versloot, Marja N.; Vermeulen, Hester; Lammeren, Nienke van; Luitse, Jan SK; Goslings, J. Carel	Influence of the Manchester triage system on waiting time, treatment time, length of stay and patient satisfaction; a before and after study	2014	Emergency Medicine Journal	No compara sistemas de triaje a evaluar
Toulson, Karen; Laskowski-Jones, Linda; McConnell, Lynn-Ann	Implementation of the Five-Level Emergency Severity Index in a Level I Trauma Center Emergency Department with a Three-Tiered Triage Scheme	2005	Journal of Emergency Nursing	No compara sistemas de triaje a evaluar

French, Simone; Gordon-Strachan, Georgiana; Kerr, Kevon; Bisasor-McKenzie, Jacqueline; Innis, Lambert; Tanabe, Paula	Implementing the Emergency Severity Index Triage System in Jamaican Accident and Emergency Departments	2019	Journal of Emergency Nursing	No compara sistemas de triaje a evaluar
Wuerz, Richard C.; Travers, Debbie; Gilboy, Nicki; Eitel, David R.; Rosenau, Alex; Yazhari, Ramine	Implementation and Refinement of the Emergency Severity Index	2001	Academic Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Bullard, Michael J.; Melady, Don; Emond, Marcel; Group, members of the CTAS National working; Musgrave, Erin; Unger, Bernard; Linde, Etienne van der; Grierson, Rob; Skeldon, Thora; Warren, David; Swain, Janel	Guidance when Applying the Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) to the Geriatric Patient: Executive Summary	2017	Canadian Journal of Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Kuriyama, Akira; Urushidani, Seigo; Nakayama, Takeo	Five-level emergency triage systems: variation in assessment of validity	2017	Emergency Medicine Journal	No compara sistemas de triaje a evaluar
Nonnenmacher, Carine Lais; Pires, Ananda Ughini Bertoldo; Moraes, Vítor Monteiro; Lucena, Amália de Fátima	Factors that influence care priority for chest pain patients using the manchester triage system	2018	Journal of Clinical Nursing	No compara sistemas de triaje a evaluar
Vigil, Jacob M.; Alcock, Joe; Coulombe, Patrick; McPherson, Laurie; Parshall, Mark; Murata, Allison; Brislen, Heather	Ethnic Disparities in Emergency Severity Index Scores among U.S. Veteran's Affairs Emergency Department Patients	2015	PLOS ONE	No compara sistemas de triaje a evaluar

<p>Silva, Joselito Adriano da; Emi, Angélica Santos; Leão, Eliseth Ribeiro; Lopes, Maria Carolina Barbosa Teixeira; Okuno, Meiry Fernanda Pinto; Batista, Ruth Ester Assayag; Silva, Joselito Adriano da; Emi, Angélica Santos; Leão, Eliseth Ribeiro; Lopes, Maria Carolina Barbosa Teixeira; Okuno, Meiry Fernanda Pinto; Batista, Ruth Ester Assayag</p>	<p>Emergency Severity Index: accuracy in risk classification</p>	<p>2017</p>	<p>Einstein (São Paulo)</p>	<p>No compara sistemas de triaje a evaluar</p>
<p>González, Juan; Soltero, Roxana</p>	<p>Emergency Severity Index (ESI) triage algorithm: trends after implementation in the emergency department</p>	<p>2009</p>	<p>Boletin De La Asociacion Medica De Puerto Rico</p>	<p>No compara sistemas de triaje a evaluar</p>
<p>Sabour, Siamak</p>	<p>Emergency Severity Index (ESI) triage; mobile or paper? Methodological issue on validity and reliability analysis</p>	<p>2017</p>	<p>Internal and Emergency Medicine</p>	<p>No compara sistemas de triaje a evaluar</p>
<p>Buschhorn, Holly M.; Strout, Tania D.; Sholl, J. Matthew; Baumann, Michael R.</p>	<p>Emergency Medical Services Triage Using the Emergency Severity Index: Is it Reliable and Valid?</p>	<p>2013</p>	<p>Journal of Emergency Nursing</p>	<p>No compara sistemas de triaje a evaluar</p>
<p>Gonçalves, Simone M.; Gomes, Karina B.; Carvalho, Maria das G.; Magalhães, Henrique P. B.; Reis, Edna A.; Silva, Iêda de Fátima O.</p>	<p>Effectiveness to identify acute myocardial infarction using the Manchester screening in patients with chest pain at the emergency service</p>	<p>2018</p>	<p>Journal of Clinical Laboratory Analysis</p>	<p>No compara sistemas de triaje a evaluar</p>

Cicolo, Emilia; Nishi, Fernanda Ayache; Peres, Heloísa Ciqueto; Cruz, Diná de Almeida Lopes Monteiro	Effectiveness of the Manchester Triage System on time to treatment in the emergency department: a systematic review protocol	2017	Jbi Database of Systematic Reviews and Implementation Reports	No compara sistemas de triaje a evaluar
Walls, Ron M.	Dr. Richard Wuerz's Emergency Severity Index	2001	Academic Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Bernstein, Steven L.; Verghese, Vinu; Leung, Winifred; Lunney, Anne T.; Perez, Ivelisse	Development and Validation of a New Index to Measure Emergency Department Crowding	2003	Academic Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Fong, Ru Ying; Glen, Wee Sern Sim; Mohamed Jamil, Ahmad Khairil; Tam, Wilson Wai San; Kowitlawakul, Yanika	Comparison of the Emergency Severity Index versus the Patient Acuity Category Scale in an emergency setting	2018	International Emergency Nursing	No compara sistemas de triaje a evaluar
Downey, La Vonne A.; Zun, Leslie S.; Burke, Trena	Comparison of Canadian triage acuity scale to Australian Emergency Mental Health Scale triage system for psychiatric patients	2015	International Emergency Nursing	No compara sistemas de triaje a evaluar
Hendin, Ariel; Eagles, Debra; Myers, Victoria; Stiell, Ian G.	Characteristics and outcomes of older emergency department patients assigned a low acuity triage score	2018	Canadian Journal of Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Ng, Chip-Jin; Hsu, Kuang-Hung; Kuan, Jen-Tze; Chiu, Te-Fa; Chen, Wei-Kong; Lin, Hung-Jung; Bullard, Michael J.; Chen, Jih-Chang	Comparison Between Canadian Triage and Acuity Scale and Taiwan Triage System in Emergency Departments	2010	Journal of the Formosan Medical Association	No compara sistemas de triaje a evaluar

Grossmann, Florian F.; Zumbrunn, Thomas; Frauchiger, Anna; Delpont, Karen; Bingisser, Roland; Nickel, Christian H.	At Risk of Undertriage? Testing the Performance and Accuracy of the Emergency Severity Index in Older Emergency Department Patients	2012	Annals of Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar
Wulp, Ineke van der; Rullmann, Hebe A. A.; Leenen, Luke P. H.; Stel, Henk F. van	Associations of the Emergency Severity Index triage categories with patients' vital signs at triage: a prospective observational study	2011	Emergency Medicine Journal	No compara sistemas de triaje a evaluar
Wulp, Ineke van der; Sturms, Leontien; Schrijvers, Augustinus; Stel, Henk van	An observational study of patients triaged in category 5 of the Emergency Severity Index	2010	European Journal of Emergency Medicine	No compara sistemas de triaje a evaluar

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ADICIONALES

- Azeredo, T. R. M., Guedes, H. M., Rebelo de Almeida, R. A., Chianca, T. C. M., & Martins, J. C. A. (2015). Efficacy of the Manchester Triage System: A systematic review. *International Emergency Nursing*, 23(2), 47-52. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2014.06.001>
- Higgins, J. P. T., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., ... Sterne, J. A. C. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *The BMJ*, 343. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
- Mirhaghi, A., Heydari, A., Mazlom, R., & Ebrahimi, M. (2015). The Reliability of the Canadian Triage and Acuity Scale: Meta-analysis. *North American Journal of Medical Sciences*, 7(7), 299-305. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.161243>
- Mirhaghi, A., Heydari, A., Mazlom, R., & Hasanzadeh, F. (2015). Reliability of the Emergency Severity Index: Meta-analysis. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 15(1), e71-77.
- Mirhaghi, A., Mazlom, R., Heydari, A., & Ebrahimi, M. (2017). The reliability of the Manchester Triage System (MTS): A meta-analysis. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 10(2), 129-135. <https://doi.org/10.1111/jebm.12231>
- Parenti, N., Reggiani, M. L. B., Iannone, P., Percudani, D., & Dowding, D. (2014). A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System. *International Journal of Nursing Studies*, 51(7), 1062-1069. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.01.013>
- Platts-Mills, T. F., Travers, D., Biese, K., McCall, B., Kizer, S., LaMantia, M., ... Cairns, C. B. (2010). Accuracy of the Emergency Severity Index Triage Instrument for Identifying Elder Emergency Department Patients Receiving an Immediate Life-saving Intervention. *Academic Emergency Medicine*, 17(3), 238-243. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2010.00670.x>
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., ... Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or

non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 358, j4008.

<https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>

Soler, W., Gómez Muñoz, M., Bragulat, E., & Álvarez, A. (2010). El triaje: Herramienta fundamental en urgencias y emergencias. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 33, 55-68.

Storm-Versloot, M. N., Ubbink, D. T., Choi, V. C. a, & Luitse, J. S. K. (2009). Observer agreement of the Manchester Triage System and the Emergency Severity Index: A simulation study. *Emergency Medicine Journal*, 26(8), 556-560.

<https://doi.org/10.1136/emj.2008.059378>

von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., Vandenbroucke, J. P., & STROBE Initiative. (2014). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for reporting observational studies. *International Journal of Surgery (London, England)*, 12(12), 1495-1499.

<https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.07.013>

Zachariasse, J. M., Seiger, N., Rood, P. P. M., Alves, C. F., Freitas, P., Smit, F. J., ... Moll, H. A. (2017). Validity of the Manchester Triage System in emergency care: A prospective observational study. *PLoS ONE*, 12(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170811>