

REVISIÓN

Utilización e implementación de indicadores de calidad para evaluar la atención en las emergencias extrahospitalarias: revisión sistemática

José Ángel Zamora-Soler^{1,2}, Vanesa Maturana-Ibáñez³, María Elena Castejón-de la Encina^{1,2}, Noelia García-Aracil^{1,2}, Manuel Lillo-Crespo^{4,2}

Aunque son muchos los indicadores de calidad (IC) definidos para establecer un sistema común, homogéneo y fiable de evaluación sobre la actividad en los servicios de urgencias, es escasa la información acerca de los IC relacionados con las emergencias atendidas en el ámbito extrahospitalario. El objetivo de este trabajo es identificar y analizar, a través de la literatura científica publicada, los IC específicos de dicha atención ante emergencias fuera del contexto hospitalario. Se realizó una revisión sistemática de la literatura según las recomendaciones PRISMA. Se exploraron 5 bases de datos y se elaboraron protocolos de búsqueda para localizar estudios que aportasen información sobre IC para evaluar la atención en emergencias extrahospitalarias, entre noviembre de 2017 y julio de 2018, tanto en inglés como en español. Se analizaron un total de 22 estudios y se identificaron un total de 333 IC en emergencias extrahospitalarias que fueron clasificados en clínicos y no clínicos, con sus subdominios correspondientes para cada grupo. El número de IC no clínicos identificados en la búsqueda fue superior, pudiendo concluir que son los más utilizados para evaluar la atención en las emergencias extrahospitalarias en la actualidad y dejando la puerta abierta para el diseño e implementación de nuevos IC capaces de evaluar la actividad fuera del contexto hospitalario.

Palabras clave: Servicios médicos de emergencia. Indicadores de calidad, cuidados de salud. Gestión de calidad total. Aseguramiento de la calidad, cuidado de la salud. Seguridad del paciente. Ambulancias.

Implementation of health care quality indicators for out-of-hospital emergencies: a systematic review

Although many health care quality indicators have been defined for establishing a common, homogeneous, and reliable system for assessing emergency department care, less information is available on the use of indicators of quality in attending emergencies outside the hospital. We aimed to identify and analyze quality indicators that have appeared in the literature on out-of-hospital emergencies. This systematic review of the literature followed the ations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). We developed protocols for searching 5 databases to locate studies using quality indicators to evaluate care in out-of-hospital emergencies. Studies were published between July 2017 and July 2018 in either English or Spanish. We identified 22 studies naming 333 quality indicators in out-of-hospital emergencies. The indicators were classified as clinical or nonclinical; within each of these 2 sets, we also identified domains, or subcategories. As nonclinical quality identifiers were more numerous in the literature, it seems that they are the ones most often used to assess out-of-hospital emergency care at this time. This finding leaves the door open to designing and implementing new indicators able to measure quality of care in this clinical setting.

Keywords: Emergency medical services. Health care quality indicators. Total quality management. Health care quality assessment. Patient safety. Ambulance.

Introducción

El concepto de calidad está ligado a los servicios sanitarios desde antaño y es uno de los elementos estratégicos en los cuales se fundamenta la transformación y la mejora de los sistemas sanitarios modernos¹. En España, en el ámbito extrahospitalario, el concepto de calidad y su evaluación a través de indicadores no parece estar igual de implantado que en los contextos hospitalarios, probablemente debido a su relativa juventud y a que los servicios de emergencias y de urgencias médicas extrahospitalarias (SEM) se han desarrollado fundamentalmente a partir de los años 80 y 90 sobre el entramado del Sistema Nacional de Salud y, en continuidad, de servicios de emergencias muy diversos, entre los que destacaban

los prestados por Cruz Roja, los facilitados por las unidades de la asistencia sanitaria de la Seguridad Social y algunos otros basados en el voluntariado².

Es indudable que la calidad se debe medir mediante la utilización de herramientas válidas y fiables. Una manera de hacerlo sería gracias a la implementación de indicadores de calidad (IC), que se utilizan para determinar los resultados de la atención y permiten la evaluación comparativa. Los IC se definen como una "herramienta de medición que se utiliza como guía para controlar, evaluar y mejorar la calidad de aspectos importantes de la práctica asistencial"³. Estas tienen la ventaja de medir aspectos concretos y específicos de la asistencia⁴. Un IC tiene que tener tres características principales: validez (capacidad para identificar situaciones en las cuales se

Filiación de los autores:

¹Servicio de Emergencias Sanitarias de Alicante, Alicante, España.

²Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante, Alicante, España.

³Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Hospital General Universitario de Elda, Alicante, España.

⁴Dirección de Enfermería, Clínica HLA Vistahermosa, Alicante, España.

Autor para correspondencia:

José Ángel Zamora Soler
Departamento de Enfermería,
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de Alicante
Campus de San Vicente del Raspeig
Carretera San Vicente del Raspeig,
s/n
03690 Alicante, España

Correo electrónico:

angel.zamora@ua.es

Información del artículo:

Recibido: 1-3-2019

Aceptado: 6-5-2019

Online: 12-9-2019

Editor responsable:

Juan González del Castillo

puede mejorar la calidad de la asistencia), sensibilidad (capacidad para detectar todos los casos en los que se produce una situación o problema real de calidad) y especificidad (capacidad para detectar aquellos casos en los que existen problemas de calidad)⁵.

La principal función de los SEM es la entrega oportuna y en unas condiciones seguras de los pacientes hacia una atención hospitalaria definitiva, con la previa actuación en un contexto no sanitario. Históricamente, la medición de la calidad en la atención de estos servicios se ha llevado a cabo en gran medida con base en unos criterios, como los intervalos de tiempo de activación de las unidades, el tiempo de respuesta u otras medidas de atención como la satisfacción de los pacientes con la asistencia recibida^{6,7} o la tasa de supervivencia del paro cardíaco extrahospitalario⁸. Sin embargo, existe una gran cantidad de literatura que sugiere que adherirse a tales medidas produce beneficios limitados, ya que solo pueden aplicarse a pacientes seleccionados y por sí mismas son insuficientes para evaluar la calidad de la atención en las emergencias extrahospitalarias proporcionada por los SEM⁹⁻¹³.

El desarrollo e implementación de IC en los SEM no deja de ser complicado, pues a la variabilidad de la urgencia se une, además, la dispersión geográfica, la dificultad del control de calidad directo de las asistencias y el hecho de que el proceso de asistencia acabe en organizaciones diferentes¹⁴. La rapidez, la gravedad, la presión del medio y las posibles consecuencias para la salud y la vida de los pacientes ponen al servicio y a los profesionales ante un gran reto. Evaluar la calidad de la atención en las emergencias extrahospitalarias tiene una trascendencia fundamental, dado que los resultados de una actuación inadecuada o que no cumpla los estándares fijados de calidad pueden ser nefastos para el paciente e incluso para los intervinientes¹⁵. Los IC pueden contribuir tanto al beneficio del paciente como a facilitar el trabajo a los profesionales. Sin embargo, hasta no hace mucho tiempo no existían indicadores específicamente referidos al ámbito extrahospitalario y el desarrollo de los mismos ha sido diferente en distintas partes del mundo. Ha hecho falta poner en conocimiento el rol adquirido dentro de la sanidad para empezar a aplicar herramientas de mejora que previamente solo se habían utilizado en el ámbito hospitalario^{16,17}.

En las últimas dos décadas, la literatura científica se ha centrado en desarrollar IC para evaluar la atención de las emergencias extrahospitalarias, logrando avances significativos¹⁸⁻²². Los IC tienen la ventaja no solo de documentar la calidad de la atención, sino que también ayudan a la evaluación comparativa y sirven de guía para priorizar iniciativas de mejora que respaldan la responsabilidad y la transparencia en general del cuidado de la salud. Poco se sabe sobre la existencia y el desarrollo de IC específicos para el entorno extrahospitalario, por lo tanto, es necesario contar con estudios que los identifiquen y que en consecuencia impulsen el desarrollo de más IC basados en la evidencia que sean menos simplistas y que, al mismo tiempo, reflejen la calidad de la atención en las emergencias extrahospitalarias, especialmente en términos de resultados^{14,23,24}. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática

es identificar y analizar los IC publicados con base en datos científicos que evalúen específicamente la atención en las emergencias extrahospitalarias.

Método

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica acorde con las directrices PRISMA con la finalidad de identificar los estudios relacionados con el tema expuesto. La búsqueda se llevó a cabo en cinco bases de datos electrónicas (PubMed, Scopus, CINAHL, Cochrane Library Plus y Web Of Science Core Collection) entre noviembre de 2017 y julio de 2018. La estrategia de búsqueda incluyó una combinación de los siguientes términos: "quality indicators", "prehospital emergency care", "total quality management", "Emergency Medical Services", "healthcare quality", "healthcare quality assessment" y "ambulance service". Los detalles de la estrategia de búsqueda se muestran en la Tabla 1. Se seleccionaron estudios publicados a texto completo con los siguientes criterios de inclusión: a) literatura científica publicada entre los años 2003 y

Tabla 1. Estrategia de búsqueda

Scopus:

(TITLE-ABS-KEY ("quality indicator") OR TITLE-ABS-KEY ("healthcare quality assessment") AND TITLE-ABS-KEY (emergency AND medical AND services) OR TITLE-ABS-KEY (prehospital AND emergency)) AND (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2018) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2017) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2016) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2015) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2014) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2013) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2012) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2011) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2010) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2009) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2008) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2007) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2006) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2005) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2004) OR (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2003))

PubMed:

((("Quality Indicators, Health Care"[Mesh] AND "Emergency Medical Services"[Mesh]) OR (quality[All Fields] AND ("indicators and reagents"[Pharmacological Action] OR "indicators and reagents"[MeSH Terms] OR ("indicators"[All Fields] AND "reagents"[All Fields])))) OR "indicators and reagents"[All Fields] OR "indicator"[All Fields])) AND ("emergency medical services"[MeSH Terms] OR ("emergency"[All Fields] AND "medical"[All Fields] AND "services"[All Fields]) OR "emergency medical services"[All Fields]) AND ("2003/01/01"[PDAT] : "2018/04/01"[PDAT])

CINAHL:

quality indicators AND emergency medical services OR healthcare quality AND prehospital emergency care AND ambulance service - Published Date: 20030101-20181231 - Interface - EBSCOhost Research Databases Search screen - Advanced Search Database - CINAHL with Full Text.

Web Of Science Core Collection:

TOPIC: (quality indicator) AND TOPIC: (emergency medical services) OR TOPIC: (quality healthcare) AND TOPIC: (prehospital emergency care) AND TOPIC: (ambulance service) Refined by: PUBLICATION YEARS: (2018 OR 2011 OR 2005 OR 2017 OR 2010 OR 2004 OR 2016 OR 2009 OR 2003 OR 2015 OR 2008 OR 2014 OR 2007 OR 2013 OR 2006 OR 2012)

Cochrane Library Plus:

"quality indicator":ti,ab,kw or "quality assessment":ti,ab,kw and "Emergency Medical Services":ti,ab,kw or "prehospital":ti,ab,kw or "ambulance":ti,ab,kw Publication Year from 2003 to 2018 (Word variations have been searched)

2018, asegurando así la inclusión de la investigación más recientes de los últimos 15 años, escritos en español o inglés; b) diseños de investigación correspondientes a ensayos clínicos, otras revisiones sistemáticas, estudios observacionales y diseños cualitativos; c) estudios que proponían al menos un IC que evaluara la atención en las emergencias extrahospitalarias, excluyéndose los estudios que contenían IC utilizados por otras organizaciones de emergencias, como servicios de bomberos y rescate o servicios de emergencias hospitalarias.

Los estudios se evaluaron por su título y resumen. Se obtuvieron las versiones a texto completo de los artículos potencialmente relevantes para su posterior revisión. Se excluyeron casos clínicos, artículos en revistas no revisados por pares, resúmenes de reuniones, pósters y editoriales. Dos autores seleccionaron los estudios de forma independiente (JAZS y VMI). Las discrepancias se resolvieron por consenso, interviniendo el resto de los investigadores (NGA, MECE y MLC) en los desacuerdos. Como estrategia secundaria se buscaron manualmente nuevos artículos a partir de las referencias bibliográficas citadas en los estudios seleccionados (búsqueda inversa). Por último, se buscaron manualmente IC extrahospitalarios en sitios web tales como los de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), el National Quality Forum (NQF), la American Society for Quality (ASQC) y el Institute for Healthcare Improvement (IHI).

Tras la selección de los estudios, se utilizó una plantilla de extracción previamente diseñada para la obtención de los siguientes datos: autor, año de publicación, país de origen del estudio, diseño, objetivo(s) y población. El IC fue definido como cualquier medida que compara la atención real con los criterios ideales, o una herramienta utilizada para ayudar a evaluar la calidad.

La selección de las variables, la calidad metodológica y la evaluación del riesgo del sesgo fue realizada por dos revisores, interviniendo el resto de los investigadores en los desacuerdos.

Para evaluar la calidad metodológica de los artículos se utilizaron las Fichas de Lectura Crítica en su última versión (FLC 3.0), desarrolladas por Osteba, Servicio de Evaluación de Tecnología Sanitarias²⁵. Estas fichas están validadas por las 8 agencias de la Red de Agencias de Evaluación de la Tecnología Sanitaria de España. Las FLC 3.0 contemplan los criterios de evaluación según el diseño de investigación que evalúa cada ficha y, además, facilitan la homogeneidad en la evaluación entre los revisores.

Resultados

Se identificaron 1.732 artículos en la búsqueda en las bases de datos. Una vez eliminados los duplicados (254 en total), se amplió la búsqueda utilizando las referencias bibliográficas de las publicaciones y se localizaron 10 nuevos registros que cumplían los criterios de inclusión. Sobre el total de registros seleccionados, 1.419 fueron excluidos tras la lectura de título y resumen. Finalmente, se analizaron 69 artículos a texto completo, de los cuales 47 fueron excluidos y 22 incluidos (Figura 1). La Tabla 2

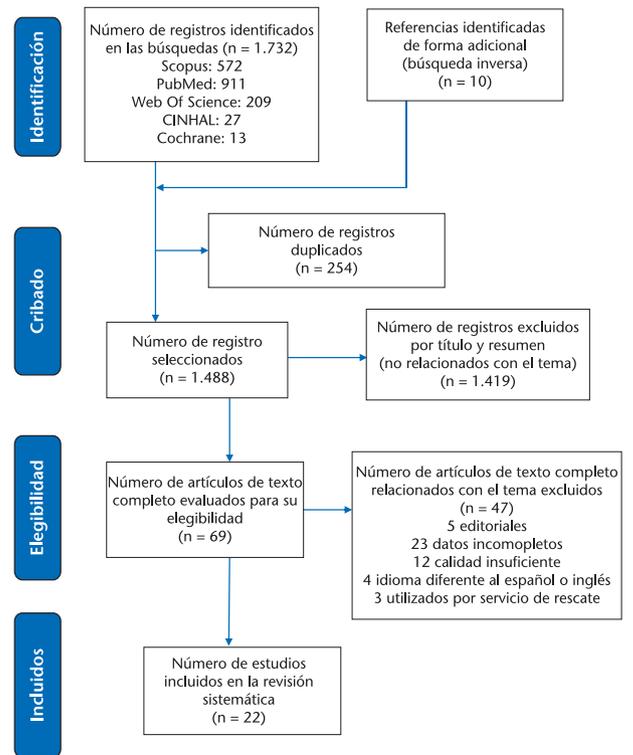


Figura 1. Diagrama de flujo que muestra el proceso de selección tipo PRISMA.

presenta, de forma resumida, las principales características de los 22 estudios analizados^{22,26-46}. La mayoría eran procedentes de Estados Unidos (8) y el resto de Canadá (3), Australia (2), Reino Unido (2), Noruega (2), España (1), Países Bajos (1), Israel (1), Malasia (1) y Dinamarca (1). En cuanto al tipo de diseño, se encontraron publicaciones con diseño observacional (9), seguido de diseños tipo Delphi/RAND/Consenso/Grupo nominal (8), revisiones sistemáticas (4) y bibliográficas (1).

Indicadores de calidad en emergencias extrahospitalarias

Se identificó un total de 333 IC entre todos los estudios revisados. No se identificaron IC en los sitios web consultados: SEMES, NQF, ASQC y IHI. Tras consenso de todos los investigadores, y aunque existen diferentes clasificaciones en la literatura (de proceso, de resultado, de actividad, etc.), los IC identificados se clasificaron en dos grupos básicos: clínicos, 141 (42,34%), y no clínicos, 192 (57,65%), y ambos a su vez se categorizaron en varios subdominios. Se entendió por IC clínicos aquellos que hacían referencia a una intervención específica o que estaban relacionados con un cuadro clínico concreto, y las actuaciones clínicas derivadas del mismo. Por otra parte, se entendió por IC no clínicos aquellos que se basaban principalmente en un aspecto de la prestación del servicio no referido a un cuadro clínico concreto, como, por ejemplo, los recursos disponibles, la documentación o los tiempos de atención.

Tabla 2. Estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor	Año de publicación	País de origen	Diseño	Objetivos	Población
O'Meara ²⁶	2005	Australia	Revisión bibliográfica	Explorar marcos de rendimiento existentes y potenciales para servicio de ambulancia en Australia	No reportado
Patterson <i>et al.</i> ²⁷	2006	EE.UU.	Retrospectivo	Presentar un indicador fácil de calcular para la disponibilidad de recursos EMS	Adulta
Willis <i>et al.</i> ²⁸	2007	Australia	Revisión sistemática y metaanálisis	Analizar el uso de IC en la atención de pacientes con traumatismos	Mixta
Rosengart <i>et al.</i> ²⁹	2007	EE.UU.	Método Delphi	Identifica los IC más importantes para auditar la atención de traumatismos prehospitalaria	No reportado
Grudzen <i>et al.</i> ³⁰	2007	EE.UU.	Método RAND/UCLA	Desarrollar IC sencillos, para la adecuación de la RCP en el paro cardíaco atraumático prehospitalario	Adulta
Myers <i>et al.</i> ³¹	2008	EE.UU.	Cuantitativo descriptivo	Desarrollar IC como modelo a seguir en el IAM, EAP, broncoespasmo, estatus epiléptico y traumatismos	No reportado
Colwell <i>et al.</i> ³²	2009	EE.UU.	Cohorte retrospectivo	Determinar la calidad de la atención prehospitalaria en paciente con SCA no traumático	Adultos (20-39 años) (40-50 años) y (> 50 años)
Bevan <i>et al.</i> ³³	2009	Reino Unido	Cuantitativo descriptivo	Examinar los eventos adversos en los países del Reino Unido para las llamadas de emergencia	No reportado
Stelfox <i>et al.</i> ³⁴	2010	Canadá	Revisión sistemática	Revisar la literatura sobre IC para evaluar la atención traumatológica pediátrica	≤ 18 años
Siriwardena <i>et al.</i> ²²	2010	Inglaterra	Cuantitativo descriptivo	Desarrollar IC en: IAM, PCR, ACV, asma e hipoglucemia	No reportado
Stelfox <i>et al.</i> ³⁵	2011	Canadá	Revisión sistemática	Revisar sistemáticamente la evidencia sobre la confiabilidad, validez e implementación de IC para evaluar la atención del traumatismo	Adultos ≥ 18 años
De la Fuente <i>et al.</i> ³⁶	2013	España	Método Delphi	Desarrollar IC que permita evaluar la calidad de la seguridad del paciente en los SEM	No reportado
Daudelin <i>et al.</i> ³⁷	2013	EE.UU.	Grupo focal	Desarrollar IC para evaluar la atención prehospitalaria de ACV	Adultos
Hoogervorst <i>et al.</i> ³⁸	2013	Países Bajos	Método Delphi	Redactar pautas de proceso con una relación positiva esperada con la supervivencia o el resultado funcional en la atención traumatológica	No reportado
Gitelman <i>et al.</i> ³⁹	2013	Israel	Revisión sistemática	Desarrollar IC de seguridad vial en los sistemas TM en países europeos que permitan comparaciones	No reportado
Santana <i>et al.</i> ⁴⁰	2014	Canadá	Método RAND/UCLA	Desarrollar y evaluar IC en la atención de lesiones en adultos.	Adultos
Oostema <i>et al.</i> ⁴¹	2014	EE.UU.	Cohorte prospectiva	Examinar el cumplimiento de IC entre los pacientes con ACV transportados por EMS y la relación entre el cumplimiento y la respuesta al ACV en el hospital	Adultos
Patterson <i>et al.</i> ⁴²	2014	EE.UU.	Delphi modificado	Detección de eventos adversos en el HEMS	Adultos
Rahman <i>et al.</i> ⁴³	2015	Malasia	Cuantitativo descriptivo	Aplicar conocimientos, datos y experiencia para evaluar y mejorar la prestación de servicios EMS	No reportado
Christensen <i>et al.</i> ⁴⁴	2016	Dinamarca	Cuantitativo descriptivo	Describir el diseño y la implementación de QEMS, una nueva base de datos de calidad clínica danesa	Adultos y pediatría
Haugland <i>et al.</i> ⁴⁵	2017	Noruega	Grupo nominal modificado	Desarrollar un conjunto de IC para P-EMS	No reportado
Kjøllestad <i>et al.</i> ⁴⁶	2017	Noruega	Cuantitativo descriptivo	Desarrollar IC nuevos e introducirlos en un nuevo registro del grupo de trabajo nacional	No reportado

ACV: accidente cerebrovascular; EMS: emergency medical service; HEMS: helicopter emergency medical service; IAM: infarto agudo de miocardio; IC: indicador de calidad; P-EMS: physician emergency medical service; QEMS: quality database for emergency medical services; RCP: reanimación cardiopulmonar; SCA: síndrome coronario agudo; SEM: servicio de emergencias y urgencias médicas extrahospitalarias; TM: trauma management.

La categorización adicional por subdominios del grupo IC clínicos identificados fueron: parada cardiorespiratoria (PCR), intervenciones generales/técnicas, dolor torácico no traumático/síndrome coronario agudo (SCA), manejo de la vía aérea, politraumatismo, accidente cerebrovascular (ACV), crisis epilépticas, problemas respiratorios e hipoglucemia. La PCR aportó el mayor número de IC, con 37 (26%), seguida de las intervenciones generales/técnicas, con 35 (23,9%), y el dolor torácico no traumático/SCA, con 22 (15,7%). El

subdominio que aportó el menor número de IC dentro de este grupo fue el formado por las crisis epilépticas, con 2 (1,3%), seguido de la hipoglucemia, con 3 (2%).

La categorización adicional por subdominios del grupo de IC no clínicos fueron: documentación, tiempos de intervalo/respuesta, financiación/recursos, recepción del paciente, efectos adversos, investigación, satisfacción del paciente, triaje. Los intervalos de tiempo, con 53 (28,1%) casos, aportaron el mayor número de IC, seguidos por el de documentación, con 43 (21,6%), y el de recursos, con

Tabla 3. Número de indicadores de calidad clínicos por subdominio

Autor	Año	Número de IC	PCR	Intervenciones generales/técnicas	Dolor torácico no traumático/SCA	Manejo vía aérea	Politraumatismo	ACV	Crisis epilépticas	Problemas respiratorios	Hipoglucemia
O'Meara ²	2005	3	1	2							
Rosengart <i>et al.</i> ²⁹	2007	15		11		4					
Grudzen <i>et al.</i> ³⁰	2007	28	28								
Myers <i>et al.</i> ³¹	2008	11	1		3		2		2	3	
Colwell <i>et al.</i> ³²	2009	8			8						
Stelfox <i>et al.</i> ³⁴	2010	11		5		2	4				
Siriwardena <i>et al.</i> ²²	2010	22			11			3		5	3
Stelfox <i>et al.</i> ³⁵	2011	9	1	3		2	3				
Daudelin <i>et al.</i> ³⁷	2013	5						5			
Hoogervorst <i>et al.</i> ³⁸	2013	8		4			4				
Santana <i>et al.</i> ⁴⁰	2014	5		3		1	1				
Oostema <i>et al.</i> ⁴¹	2014	2						2			
Patterson <i>et al.</i> ⁴²	2014	6	1	5							
Rahman <i>et al.</i> ⁴³	2015	3	1	2							
Christensen <i>et al.</i> ⁴⁴	2016	3	2					1			
Kjøllestad <i>et al.</i> ⁴⁶	2017	2	2								
Total [n (%)]		141 (100)	37 (26,2)	35 (24,8)	22 (15,6)	9 (6,4)	14 (9,9)	11 (7,8)	2 (1,4)	8 (5,7)	3 (2,1)

ACV: accidente cerebrovascular; IC: indicador de calidad; PCR: parada cardiorrespiratoria; SCA: síndrome coronario agudo.

40 (20,1%). El subdominio que aportó el menor número de IC dentro de este grupo fue el formado por investigación, con 11 (5,5%) y satisfacción del paciente y triaje, con 12 (6%).

La Tabla 3 y la Tabla 4 presentan el número de IC pertenecientes a cada subdominio, tanto para los IC clínicos como para los IC no clínicos, aportados por cada estudio específico.

En cuanto al análisis de la calidad metodológica de los estudios incluidos, se identificaron dos publicaciones que presentaban un nivel de evidencia bajo, por lo que la información que aportaban sobre el desarrollo de IC no se consideró relevante en comparación con los estudios que obtuvieron una evidencia media (7 estudios) y una evidencia alta (5 estudios). Para el resto de los artículos, dada la utilización de metodologías como Delphi/RAND/Consenso/

Grupo nominal (8 estudios) con poca o ninguna discusión de la base de evidencia subyacente en cada uno de los artículos, se abandonó esta evaluación para estos tipos de metodología. Por otro lado, no se realizó la evaluación del riesgo de sesgo ya que ningún estudio incluido finalmente en la revisión era de diseño experimental.

Discusión

Los resultados de esta revisión muestran una cantidad considerable de IC que evalúan la atención en las emergencias extrahospitalarias. No se ha identificado ninguna revisión específica publicada con anterioridad. Es evidente que existe un interés creciente por medir y evaluar la calidad en el ámbito extrahospitalario debido,

Tabla 4. Número de indicadores de calidad no clínicos por subdominio

Autor	Año	Número de IC	Documentación	Tiempos de intervalo/respuesta	Financiación/recursos	Recepción del paciente	Efectos adversos	Investigación	Satisfacción del paciente	Triaje
O'Meara ²⁶	2005	15	2	4	3	3			3	
Patterson <i>et al.</i> ²⁷	2006	1			1					
Willis <i>et al.</i> ²⁸	2007	2	1	1						
Rosengart <i>et al.</i> ²⁹	2007	13		2		3				8
Myers <i>et al.</i> ³¹	2008	1		1						
Bevan <i>et al.</i> ³³	2009	4		4						
Stelfox <i>et al.</i> ³⁴	2010	18	10	3		2	2			1
Stelfox <i>et al.</i> ³⁵	2011	12	3	3		3				3
De la Fuente <i>et al.</i> ³⁶	2013	41	10	10	7			10	4	
Hoogervorst <i>et al.</i> ³⁸	2013	13	3	8		2				
Gitelman <i>et al.</i> ³⁹	2013	12		3	9					
Santana <i>et al.</i> ⁴⁰	2014	3	1	1	1					
Oostema <i>et al.</i> ⁴¹	2014	6	2	2			2			
Patterson <i>et al.</i> ⁴²	2014	7	1	1	3		2			
Rahman <i>et al.</i> ⁴³	2015	10	2	1	4	1		1	1	
Christensen <i>et al.</i> ⁴⁴	2016	6	1	3	2					
Haugland <i>et al.</i> ⁴⁵	2017	26	7	4	10		3		2	
Kjøllestad <i>et al.</i> ⁴⁶	2017	2		2						
Total [n (%)]		192 (100)	43 (22,4)	53 (27,6)	40 (20,8)	14 (7,3)	9 (4,7)	11 (5,7)	10 (5,2)	12 (6,2)

IC: indicador de calidad.

en gran medida, al número de publicaciones producidas en los últimos años, pudiendo esto estar ligado a la creación de un mayor número de unidades de atención extrahospitalarias en diferentes partes del mundo y a la importancia que a su vez se le está dando a estas unidades en los países del primer mundo.

La mayoría de las investigaciones publicadas que se identificaron mediante esta revisión estaban en inglés y eran originarias principalmente de Estados Unidos, seguido de Canadá y Australia. En cuanto al continente europeo, Noruega, Reino Unido y Dinamarca aportaron evidencias, mientras que en el resto de Europa es escasa la investigación publicada al respecto. Sin embargo, aun no siendo objetivo de este estudio, es interesante observar que los modelos de los SEM empleados en estos países varían significativamente. El enfoque estadounidense utiliza técnicos de emergencia como personal de primera línea y depende en gran medida de la supervisión del médico coordinador para su gestión^{26,29-32,34,35,37,40-42}. Esto se asemeja un tanto a los enfoques británico y australiano, donde los profesionales no médicos, llamados paramédicos, son los encargados de realizar la primera atención^{22,26,28,33}. Sin embargo, todos ellos parten de la premisa común de sistemas sanitarios con una orientación alta hacia la eficiencia de los servicios y con sistemas de evaluación de la calidad implantados desde hace muchos años. Por el contrario, el modelo francoalemán, utilizado en parte de Europa y en España en la actualidad, utiliza a los médicos, los enfermeros y los técnicos en emergencias sanitarias como personal de primera línea³⁶, mientras que, en el norte de Europa, los profesionales de enfermería especializados en el ámbito extrahospitalario son responsables de la atención y entrega oportuna del paciente⁴⁴⁻⁴⁶. Este último enfoque también coexiste con el modelo francoalemán en algunas comunidades autónomas españolas. Sin embargo, evaluar la atención de las emergencias extrahospitalarias mediante el uso de IC debe aplicarse de igual forma, independientemente del enfoque utilizado en cada país. Dicho esto, el que existan más publicaciones sobre el tema en dichos países parece estar más relacionado con el hecho de que sean las culturas anglosajonas las que, en líneas generales, más publiquen a nivel científico en las áreas sanitarias y no con el hecho de que sigan un tipo de modelo de atención extrahospitalaria concreto.

De acuerdo con los resultados, se halló un mayor número de IC en el dominio no clínico. Según De la Fuente *et al.*³⁶, los IC relacionados con intervalos de tiempo continúan influyendo en la medición de la calidad dentro del entorno extrahospitalario, pues constituyen el mayor subdominio entre los indicadores no clínicos en esta revisión, seguidos por el subdominio de documentación, ya que, según Stelfox *et al.*³⁴, es de vital importancia tanto la implementación como la notificación de los IC para su posterior comparación en el tiempo. Dentro del grupo de indicadores clínicos, la parada cardiaca extrahospitalaria e intervenciones generales/técnicas aportaron la mayor cantidad de IC dentro de esta categoría. En el estudio llevado a cabo por Grudzen *et al.*³⁰ se desarrollaron 28 IC relacionados con la parada cardiaca traumática extrahospitalaria,

debido al gran impacto conocido que estos tienen en los resultados para los pacientes en el entorno prehospitalario. Por una lado, se observa que existen varios estudios^{28,29,34,35,38,39} en los cuales se desarrollan IC en una patología común como es la atención al traumatismo, mientras que en otros estudios^{22,31,32,37,41} hacen referencia a otras patologías extrahospitalarias no menos importantes, como el SCA, el broncoespasmo, el estatus epiléptico, el ACV y la hipoglucemia. En cuanto a la población a estudio, los IC se desarrollaron principalmente en población adulta^{27,30,32,35,37,40-42}, pero también enfocados a población pediátrica³⁴ y población mixta (adultos y pediatría)^{27,44}, mientras que otros trabajos^{22,26,29,31,33,36,38,39,43,45,46} no identifican población a estudio.

De manera similar, de esta revisión se desprende que no existe un consenso sobre los IC en el entorno prehospitalario dentro de los marcos de calidad organizativa. El éxito de medir y evaluar la calidad, ya sea a través de la implementación de los IC o por cualquier tipo de metodología, como observación directa, herramientas de activación o revisiones de mortalidad, está limitado por el rigor metodológico del sistema que los opera y por la capacidad de este para garantizar la finalización de la evaluación dentro de un proceso de mejora de la calidad. Por eso, es de vital importancia considerar un marco de calidad que cuente con la implementación de IC combinados con otras estrategias de medición de calidad, ya que esto no solo garantiza su uso apropiado, sino que también afirma su relación con la experiencia final y el resultado de la atención con el paciente.

Las limitaciones más representativas de este trabajo son las propias derivadas de la metodología de las revisiones sistemáticas (posibilidad de sesgo de selección y publicación), aunque no se evaluó el riesgo de sesgos dado que ningún estudio era experimental. Otra limitación es la exclusión de publicaciones en lenguas distintas a las seleccionadas. Finalmente, no pudo realizarse ningún metanálisis dada la heterogeneidad, la calidad de las metodologías empleadas y la escasez de publicaciones al respecto.

A pesar de las limitaciones existentes, podemos concluir que en este trabajo se identifica un mayor número de IC no clínicos y, por lo tanto, este dominio y sus subdominios correspondientes son los más utilizados para evaluar la atención en las emergencias extrahospitalarias. Esta revisión determina una base para desarrollar investigaciones sobre un tema relativamente poco explorado. Aunque existe un considerable interés en promover la medición de la calidad en el entorno extrahospitalario, las publicaciones actuales están restringidas a áreas aisladas y no se pueden generalizar. Este trabajo pretende dar una visión actual de la utilización de IC a nivel mundial en el contexto extrahospitalario, dado que los IC pueden ser muy valiosos a la hora de medir y mejorar la calidad del servicio debido a su importancia directa con el paciente. Para futuras investigaciones, sería interesante identificar, desarrollar y analizar la posibilidad de contar con un mayor número de IC clínicos, ya que puede ser útil realizar comparativas entre ambos y al mismo tiempo será más fácil poder extrapolar y generalizar los resultados.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Contribución de los autores: Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Financiación: Los autores declaran la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares

Este artículo fue presentado como TFM recibiendo el premio extraordinario del Máster Universitario en Emergencias y Catástrofes.

Bibliografía

- Belzunegui T, Busca P, López-Andújar L, Tejedor M. Quality and accreditation of emergency departments. *An Sist Sanit Navar.* 2010;33:123-30.
- Barroeta J, Boada N. Los servicios de emergencia y urgencias médicas extrahospitalarias en España. Disponible en: <https://www.bombeiros.pt/wp-content/uploads/2014/12/Los-servicios-de-emergencias-y-urgencias-medicas-extrahospitalarias-en-Espana.pdf>
- Fischer C. Quality indicators for hospital care. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam; 2015. p. 13-5.
- Abuye NO, Marcos MP. Indicadores de calidad y seguridad del paciente en la enfermería de urgencias: un valor seguro. *Enferm Global.* 2012;11:184-90.
- Voeten SC, Krijnen P, Voeten DM, Hegeman JH., Wouters MWJM, Schipper IB. Quality indicators for hip fracture care, a systematic review. *Osteoporos Int.* 2018;29:1963-85.
- O'Connor RE, Slovis CM, Hunt RC, Pirrallo RG, Sayre MR. Eliminating errors in emergency medical services: realities and recommendations. *Prehosp Emerg Care.* 2002;6:107-13.
- Dunford J, Domeier RM, Blackwell T, Mears G, Overton J, Rivera-Rivera EJ, et al. Performance measurements in emergency medical services. *Prehosp Emerg Care.* 2002;6:92-8.
- Pap R, Lockwood C, Stephenson M, Simpson P. Indicators to measure pre-hospital care quality: a scoping review protocol. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2017;15:1537-42.
- Studnek JR, Garvey L, Blackwell T, Vandeventer S, Ward SR. Association between prehospital time intervals and ST-elevation myocardial infarction system performance. *Circulation.* 2010;122:1464-9.
- Pons PT, Markovchick VJ. Eight minutes or less: does the ambulance response time guideline impact trauma patient outcome? *J Emerg Med.* 2002;23:43-8.
- Pons PT, Haukoos JS, Bludworth W, Cribley T, Pons KA, Markovchick VJ. Paramedic response time: does it affect patient survival? *Acad Emerg Med.* 2005;12:594-600.
- Blackwell TH, Kline JA, Willis JJ, Hicks GM. Lack of association between prehospital response times and patient outcomes. *Prehosp Emerg Care.* 2009;13:444-50.
- Takahashi M, Kohsaka S, Miyata H, Yoshikawa T, Takagi A, Harada, et al. Association between prehospital time interval and short-term outcome in acute heart failure patients. *J Card Fail.* 2011;17:742-7.
- El Sayed MJ. Measuring quality in emergency medical services: a review of clinical performance indicators. *Emerg Med Int.* 2012;2012:161630.
- Torres EC, Casado I, Suárez, RM. Gestión de calidad del servicio de emergencias SAMUR-protección civil. *An Sist Sanit Navar.* 2010;33:107-21.
- Martínez Sánchez L, Trenchs Sainz de la Maza V, Azkunaga Santibáñez B, Nogueu-Xarau S, Ferrer Bosch N, García González E, et al. Impacto de acciones de mejora desarrolladas a partir de indicadores de calidad en el tratamiento de las intoxicaciones aguda pediátricas. *Emergencias.* 2016;28:31-7.
- Celemente Rodríguez C, Aranda Cárdenas D, Puiggali Ballart M, Puente Palacios I. Indicadores de calidad en urgencias. *Emergencias.* 2011;23:497-8.
- Maio RF, Garrison HG, Spaite, DW, Desmond JS, Gregor MA, Cayten CG, et al. Emergency Medical Services Outcomes Project I (EMSOP I): prioritizing conditions for outcomes research. *Ann Emerg Med.* 1999;33:423-32.
- Spaite DW, Maio R, Garrison HG, Desmond JS, Gregor MA, Stiell IG, et al. Emergency Medical Services Outcomes Project (EMSOP) II: developing the foundation and conceptual models for out-of-hospital outcomes research. *Ann Emerg Med.* 2001;37:657-63.
- Maio RF, Garrison HG, Spaite DW, Desmond JS, Gregor MA, Stiell IG, et al. Emergency Medical Services Outcomes Project (EMSOP) IV: pain measurement in out-of-hospital outcomes research. *Ann Emerg Med.* 2002;40:172-9.
- Garrison HG, Maio RF, Spaite, DW, Desmond JS, Gregor MA, O'Malley PJ, et al. Emergency Medical Services Outcomes Project III (EMSOP III): the role of risk adjustment in out-of-hospital outcomes research. *Ann Emerg Med.* 2002;40:79-88.
- Siriwardena AN, Shaw D, Donohoe R, Black S, Stephenson J. Development and pilot of clinical performance indicators for English ambulance services. *Emerg Med J.* 2010;27:327-31.
- Mainz J. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *Int J Qual Health Care.* 2003;15:523-30.
- Price L. Treating the clock and not the patient: Ambulance response times and risk. *Qual Saf Health Care.* 2006;15:127-30.
- López de Argumedo M, Reviriego E, Andrió E, Rico R, Sobradillo N, Hurtado de Saracho I. Revisión externa y validación de instrumentos metodológicos para la Lectura Crítica y la síntesis de la evidencia científica. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (Osteba); 2006. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA N° 2006/02.
- O'Meara P. A generic performance framework for ambulance services: an Australian health services perspective. *Australasian J Paramed.* 2005;3:1-13.
- Patterson PD, Probst JC, Moore CG. Expected annual emergency miles per ambulance: an indicator for measuring availability of emergency medical services resources. *J Rural Health.* 2006;22:102-11.
- Willis CD, Gabbe, BJ, Cameron, PA. Measuring quality in trauma care. *Injury.* 2007;38:527-37.
- Rosengart M, Nathens AB, Schiff MA. The identification of criteria to evaluate prehospital trauma care using the Delphi technique. *J Trauma.* 2007;62:708-13.
- Gruzen CR, Liddicoat R, Hoffman JR, Koenig W, Lorenz KA, Asch SM. Developing quality indicators for the appropriateness of resuscitation in pre-hospital traumatic cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care.* 2007;11:434-42.
- Myers JB, Slovis CM, Eckstein M, Goodloe JM, Isaacs SM, Loflin JR, et al. Evidence-based performance measures for emergency medical services systems: A model for expanded EMS benchmarking. *Prehosp Emerg Care.* 2008;12:141-51.
- Colwell C, Mehler P, Harper J, Cassell L, Vazquez J, Sabel A. Measuring quality in the prehospital care of chest pain patients. *Prehosp Emerg Care.* 2009;13:237-40.
- Bevan G, Hamblin R. Hitting and missing targets by ambulance services for emergency calls: effects of different systems of performance measurement within the UK. *J R Stat Soc Ser A Stat Soc.* 2009;172:161-90.
- Stelfox HT, Bobranska-Artiuch B, Nathens A, Straus SE. A systematic review of quality indicators for evaluating pediatric trauma care. *Crit Care Med.* 2010;38:1187-96.
- Stelfox HT, Straus SE, Nathens A, Bobranska-Artiuch B. Evidence for quality indicators to evaluate adult trauma care: A systematic review. *Crit Care Med.* 2011;39:846-59.
- De la Fuente Rodríguez JM, Ignacio García E, Rodríguez Aguado OO, Ruiz Benítez G, Sánchez Salado J, Chagas Fernández R. La seguridad en los cuidados de los pacientes en las emergencias extrahospitalarias. *Rev Calid Asist.* 2013;28:117-23.
- Daudelin DH, Kulick ER, D'Amore K, Lutz JS, Barrientos MT, Foell K. The Massachusetts Emergency Medical Service Stroke Quality Improvement Collaborative, 2009-2012. *Prev Chronic Dis.* 2013;10:130-26.
- Hoogervorst EM, van Beeck EF, Goslings JC, Bezemer PD, Bierens, JJ. Developing process guidelines for trauma care in the Netherlands for severely injured patients: Results from a Delphi study. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:79.
- Gitelman V, Auerbach K, Doveh E. Development of road safety performance indicators for trauma management in Europe. *Accid Anal Prev.* 2013;60:412-23.
- Santana MJ, Stelfox HT, Asbridge M, Ball CG, Cameron P, Dyer, D, et al. Development and evaluation of evidence-informed quality indicators for adult injury care. *Ann Surg.* 2014;259:186-92.
- Oostema JA, Nasiri M, Chasse T, Reeves MJ. The quality of prehospital ischemic stroke care: Compliance with guidelines and impact on in-hospital stroke response. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2014;23:2773-9.
- Patterson PD, Lave JR, Martin-Gill C, Weaver MD, Wadas RJ, Arnold RM, et al. Measuring adverse events in helicopter emergency medical services: establishing content validity. *Prehosp Emerg Care.* 2014;18:35-45.
- Rahman NH, Tanaka H, Shin SD, Ng YY, Piyasuwankul T, Lin CH. Emergency medical services key performance measurement in Asian cities. *Int J Emerg Med.* 2015;8:12.
- Christensen EF, Berlac PA, Nielsen H, Christiansen CF. The Danish quality database for prehospital emergency medical services. *Clin Epidemiol.* 2016;8:667-71.
- Haugland H, Rehn M, Klepstad P, Krüger A, Albrektsen GE, Berlac PA, et al. Developing quality indicators for physician-staffed emergency medical services: a consensus process. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25:14.
- Kjøllesdal JK, Olsen S. Quality indicators: measuring EMS quality in the Nordic countries. *JEMS.* 2017;42:24-6.