

2015-2016

**UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE MADRID**

Alejandro Martin Borrella.

Tutor: Pedro Guerra López.



TRABAJO DE FIN DE GRADO

Revisión sobre el manejo del dolor en el medio prehospitalario en pacientes con traumatismos.



AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer este trabajo D. Pedro Guerra López, tutor del presente trabajo, ya que aparte de poder tenerle como profesor docente el primer año de grado, ha podido ayudarme a completar este trabajo que para mí ha supuesto un nuevo reto en la recta final de mi carrera.

INDICE:

- **RESUMEN**.....Página 4.
- **INTRODUCCIÓN**.....Página 5.
 - **Introducción**.....Págs.: 6-15.
 - *Rol de Enfermería en el tratamiento del dolor*.....Págs.: 12-14.
 - **Justificación**.....Página 15.
 - **Objetivo**.....Página 15.
- **METODOLOGÍA**.....Págs.: 16-17.
 - **Diseño**.....Página 16.
 - **Palabras Clave**.....Página 16.
 - **Criterios de inclusión y exclusión**.....Página 16.
 - **Búsqueda de información**.....Página 17.
- **RESULTADOS**.....Págs.: 17-21.
- **CONCLUSIONES**.....Págs.: 21-24.
 - **Limitaciones del estudio**.....Págs.: 22-23.
 - **Líneas de futura práctica e investigación**.....Página 23.
- **BIBLIOGRAFÍA**.....Págs.: 24-28.
- **ANEXO 1**.....Págs.: 29-39.
- **ANEXO 2**.....Págs.: 40-44.

RESUMEN:

Introducción: El tratamiento del dolor agudo por traumatismo es un componente clave de la asistencia prehospitalaria. Aun así, hay mucha variabilidad en la evaluación y la administración de analgesia, que a menudo no se realiza de manera óptima o se basa en protocolos regionales. El objetivo de este trabajo es determinar si existen guías y protocolos de abordaje del dolor en los pacientes que sufren un traumatismo en el medio prehospitalario. Comparar su cumplimiento y efectividad y determinar cuál de ellos podría ser un buen punto de partida para ser implementado en los Servicios de Emergencias españoles.

Metodología: Se llevó a cabo una búsqueda sistemática de literatura científica en una de las bases de datos de ciencias de la salud más relevantes (PubMed). Los términos de búsqueda utilizados en esta revisión incluyen; *“guía de práctica clínica, servicios médicos de emergencia, tratamiento del dolor, heridas y traumatismos y dolor agudo”*.

Resultados: Se realizaron tres búsquedas en la base de datos alternando los términos de búsqueda. Se obtuvieron 407 artículos, que tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, quedaron reducidos a 249. De estos artículos, 39 fueron finalmente incluidos en la presente revisión.

Conclusiones: La mayoría de estudios revisados coinciden en que actualmente los pacientes atendidos en el medio prehospitalario no reciben la analgesia adecuada antes de llegar al hospital. Los fármacos opioides como morfina y fentanilo son los más recomendados para el alivio del dolor en pacientes con lesiones traumatológicas en el medio prehospitalario. Las guías de práctica clínica y protocolos de los Servicios de Emergencia holandeses podrían servir de punto de partida para establecer nuevos protocolos en los Servicios de Emergencia españoles.

Palabras clave:

1. Heridas y traumatismos.
2. Dolor agudo.
3. Servicios médicos de emergencias.
4. Tratamiento del dolor.
5. Guía de práctica clínica.

ABSTRACT:

Introduction: Treatment of acute pain from trauma patients is a key component of prehospital care. Even so, there is so much variability in the evaluation and management of analgesia, often it's not performed optimally or is based on regional protocols.

The aim of this study is to determine if there are guidelines and protocols for pain management in patients that suffer trauma in the prehospital care. Compare compliance and effectiveness and determine which of them could be a good starting point for implementation in Spanish Emergency Services.

Methodology: A systematic search of the scientific literatura was conducted in one of the most relevant science health databases (PubMed). The search terms used in this review include; "Clinical practice guidelines, emergency medical services, wounds and injuries and acute pain".

Results: Three searches were performed alternating database search terms. 407 items, which after applying the inclusion and exclusion criteria, were reduced to 249. Of these articles, 39 were finally included in this review.

Conclusions: Most studies reviewed agree that patients currently treated at the prehospital setting are not receiving adequate analgesia before reaching the hospital. Opioid drugs as morphine and fentanyl are the most recommended for pain relief in patients with traumatic injuries. The clinical practice guidelines and protocols of the Dutch Emergency Services could serve as a starting point for establishing new protocols in Spanish Emergency Services.

Keywords:

1. Practice guideline.
2. Emergency medical services.
3. Pain management.
4. Wounds and Injuries.
5. Acute pain.

INTRODUCCIÓN:

La formación de los nuevos servicios de emergencia en España se ha realizado a la par que las transferencias sanitarias de la seguridad social hacia las CCAA. Este cambio ha correspondido, en colaboración con el INSALUD, a los gobiernos autonómicos, lo cual ha permitido que actualmente contemos con distintos modelos de organización y gestión de los Servicios de Emergencia Médica (1)(2).

Las urgencias y emergencias médicas realizan su función en dos ámbitos principales de asistencia. El hospitalario mediante los servicios de urgencias hospitalarias y el extrahospitalario, que integra a su vez distintos recursos y tipos de asistencia en función del modelo sanitario establecido en el país o en la comunidad. Entre las principales características del sistema sanitario español (estructurado en torno al Sistema Nacional Salud) se encuentra la integración de todos los recursos públicos en el servicio de salud de cada Comunidad Autónoma (1).

Cada Servicio de Emergencias y Urgencias médicas ha desarrollado su propia cartera de servicios en razón a su propio modelo dentro del sistema sanitario. Por ello, a las prestaciones básicas de un servicio de emergencias se unen otras relacionadas con las urgencias de atención primaria o el transporte no específicamente urgente. En líneas generales, podemos agrupar los diferentes servicios que se ofrecen en tres grupos (3):

- Los servicios específicos de cualquier servicio de emergencia médica.
- Los servicios relacionados con la organización de la atención primaria y sus unidades de urgencia, así como con el transporte no urgente.
- Las funciones no relacionadas con las emergencias y urgencias, ni con el transporte sanitario.

Y no podemos olvidar que los Servicios de Emergencia Médica incluyen como algo consustancial a los mismos la asistencia en catástrofes y situaciones de crisis.

	Servicios propios de un SEM	SEMs que lo prestan
Centro de Coordinación	Recepción y gestión telefónica de la demanda de emergencia/urgencia	Todos
	Coordinación de los dispositivos propios y ajenos	Todos, salvo el SAMUR-Protección Civil que sólo coordina los propios
	Información telefónica para todas las situaciones de urgencias y emergencias	Todos
	Asistencia urgente personas sordas	Aragón, Castilla-La Mancha, Navarra y Andalucía
	Consulta (consejo) médica/ enfermería de urgencia	Todos, salvo el SAMUR-Protección Civil
	Vigilancia epidemiológica	Andalucía, Aragón, Canarias, Galicia, Catalunya
	Coordinación con ONT-Organización Nacional de Trasplantes	Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Catalunya, SAMUR-Protección Civil, SUMMA 112, Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha
	Coordinación flujos pacientes entre hospitales y/o información camas UCI	Baleares, SUMMA 112, Catalunya
Equipos Asistenciales	Asistencia sanitaria a las emergencias individuales y colectivas	Todos
	Asistencia en vía o dominio público	Todos
	Asistencia a domicilio	Todos, salvo el SAMUR-Protección Civil, directamente o en coordinación con dispositivos atención primaria
	Transporte sanitario primario	Todos
	Transporte secundario interhospitalario de críticos, terrestre y aéreo	Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Galicia, SUMMA 112, Murcia, Catalunya, Comunidad Valenciana, Euskadi
Otros	Campañas Preventivas o alertas (calor, gripe...)	Andalucía, Canarias, Catalunya, Cantabria, Castilla-La Mancha, Aragón, Baleares, Euskadi, Galicia, SUMMA 112, Murcia, Navarra
	Formación a la población en primeros auxilios	Andalucía, Aragón, Catalunya, Galicia, Cantabria, SAMUR-Protección Civil, SUMMA 112, Euskadi
	Traducción lingüística	Andalucía, Canarias, Catalunya, Euskadi, Madrid, Castilla-La Mancha, SAMUR-Protección Civil, (incluso en directo en la ambulancia con un software disponible en un portátil, que hace preguntas en varios idiomas (árabe, chino, rumano, etc.), SUMMA 112

Tabla 1. Los servicios de emergencia y urgencias médicas extrahospitalarias en España (1).

En la tabla 1 se pueden observar las principales competencias que deben tener los servicios de emergencias y cuáles de ellos se encargan de realizarlas. Todos ellos se encargan de la asistencia sanitaria pero con pequeños matices en cuanto a sus competencias (1).

Existen en la actualidad argumentos y factores suficientes que favorecen la introducción de mejoras necesarios para proporcionar una asistencia de calidad en nuestros servicios médicos de emergencias y que, por lo tanto, hacen más oportuno el trabajo que presentamos. El aspecto principal que se pretende abordar en este trabajo es el manejo del dolor de los pacientes que han sufrido traumatismos en el ambiente prehospitalario.

Revisando competencias y procedimientos estandarizados de algunos Servicios de Emergencia Médica como SAMUR o SUMMA hemos apreciado

que ninguno de estos servicios cuenta con protocolos establecidos ni guías de práctica clínica basados en la evidencia para poder tratar eficazmente el dolor en el ámbito prehospitalario. A su vez dentro del ámbito prehospitalario creemos adecuado centrarnos en los pacientes que sufren traumatismos dado que son los que con más frecuencia son atendidos por estos servicios.

Los traumatismos son la principal causa de mortalidad en España en edades inferiores a los 45 años (4).

Accidentes. Serie 2004-2012

Accidentes de tráfico

Víctimas de accidentes por ubicación, CCAA y periodo.

Unidades: Número de víctimas

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TOTAL						
Total	146.344	134.047	127.680	122.823	117.687	117.793
Andalucía	23.720	20.921	20.661	18.905	17.694	17.790
Aragón	4.844	4.249	3.535	3.338	2.962	2.795
Asturias, Principado de	3.654	3.321	3.034	2.775	2.794	2.861
Baleares, Illes	3.149	3.005	2.636	3.176	2.819	3.062
Canarias	2.849	3.121	3.231	2.899	2.810	2.859
Cantabria	1.366	1.408	1.299	1.213	1.072	1.110
Castilla y León	9.304	8.088	6.943	6.732	6.463	6.652
Castilla-La Mancha	6.478	5.355	4.487	4.614	4.236	3.853
Cataluña	35.086	33.050	33.158	32.668	30.772	31.904
Comunitat Valenciana	15.066	12.890	10.719	9.923	10.262	9.747
Extremadura	2.805	2.369	2.174	2.186	2.088	1.891
Galicia	6.983	5.760	5.524	5.667	4.869	5.478
Madrid, Comunidad de	21.154	19.114	18.984	19.195	18.827	18.090
Murcia, Región de	2.593	1.708	1.424	1.086	1.097	1.143
Navarra, Comunidad Foral de	385	522	710	670	564	584
Pais Vasco	4.936	7.175	6.965	5.952	6.310	6.246
Rioja, La	1.088	1.056	984	939	919	904
Ceuta	29	3	395	151	337	209
Melilla	855	932	817	734	792	615

Tabla 2. Víctimas de accidentes de tráfico por ubicación, CCAA entre 2004-2012 (5).

Tabla 65 - Accidentes y víctimas por Comunidades Autónomas. Año 2014

1.1. CC.AA.

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	TOTAL GENERAL					
	Accidentes con víctimas			Víctimas		
	Total	Mortales	Total	Fallecidos	Heridos hospitalizados	Heridos no hospitalizados
Andalucía	14.809	224	22.058	287	1.345	20.426
Aragón	2.100	61	2.901	77	364	2.460
Asturias, Principado de	2.262	30	3.331	38	254	3.039
Baleares, Illes	3.229	39	4.452	50	340	4.062
Canarias	3.051	48	4.382	57	362	3.963
Cantabria	745	16	1.132	18	56	1.058
Castilla-La Mancha	2.544	88	3.828	107	365	3.356
Castilla y León	4.043	126	5.880	157	657	5.066
Cataluña	23.828	215	32.317	272	1.851	30.194
Extremadura	1.397	37	2.105	56	208	1.841
Galicia	3.887	116	5.824	139	697	4.988
Madrid, Comunidad de	15.078	87	19.942	114	1.416	18.412
Murcia, Región de	826	46	1.422	61	173	1.188
Navarra, Comunidad Foral de	457	32	644	41	92	511
Rioja, La	650	9	953	11	66	876
Comunitat Valenciana	7.188	127	9.786	167	919	8.700
País Vasco	4.680	28	6.262	36	387	5.839
Ceuta y Melilla	796	0	1.101	0	22	1.079
TOTAL	91.570	1.329	128.320	1.688	9.574	117.058

Tabla 3. Anuario Estadístico de Accidentes 2014.(6)

El dolor no es un signo ni un síntoma, sino una sensación subjetiva definida como la percepción de un estímulo que produce una sensación desagradable, de intensidad variable que, como tal, cada persona percibe de forma distinta. En el ámbito de la emergencia este concepto, junto con un entorno de situaciones caóticas, ambientes no controlados, incidentes inesperados, etc., adquiere una importancia mayor. Dado que también debemos contar con el alto nivel de ansiedad y miedo que vive el paciente (7).

En este contexto, la percepción del dolor siempre es más intensa de lo que el tipo de lesión justificaría. De ahí que los equipos de emergencia prehospitalarios deben considerar vital valorar y tratar de forma adecuada el dolor y la ansiedad en esta primera asistencia al paciente, sea cual sea su origen (traumático, médico...) (7).

Las consecuencias de un inadecuado manejo terapéutico y de la administración insuficiente de analgésicos repercute en respuestas

psicológicas, hemodinámicas, metabólicas y neuroendocrinas que pueden provocar mayor morbilidad y incluso mortalidad. El dolor puede provocar ansiedad, insomnio, desorientación, agitación y delirio. Por otro lado, si un dolor agudo somático perpetúa más allá de seis meses o de la propia recuperación de la lesión, pasa a ser clasificado como dolor crónico. La cronicidad tiene un impacto importante sobre la vida de los pacientes, tanto en el ámbito profesional como personal. Esto se traduce en problemas laborales y emocionales, además de requerir un nuevo enfoque multidisciplinario para poder ser tratado correctamente (6)(9).

El estado hiperadrenérgico, consecuencia del dolor, puede producir isquemia miocárdica, disminución del peristaltismo, aumento del catabolismo proteico e inmunodepresión. El dolor no tratado puede también ser responsable del aumento de complicaciones pulmonares y de infecciones quirúrgicas. El uso combinado de agentes analgésicos y sedantes disminuye la respuesta de estrés de los pacientes en cuidados críticos (8).

Para la realización de este trabajo se han tomado como referencia principal guías de práctica clínica (GPC), protocolos y vías clínicas. Aparte, según el "Institute of Medicine", las guías de práctica clínica se definen como; *"recomendaciones desarrolladas de manera sistemática, para ayudar a los clínicos y a los pacientes en el proceso de la toma de decisiones"*. Su finalidad primordial consiste en ofrecer al clínico una serie de directrices con las que poder resolver, a través de la evidencia científica, los problemas que surgen diariamente con los pacientes. Entre los objetivos más importantes que se buscan con las GPC están los de mejorar la propia práctica, en el sentido de que dan un soporte científico para ello. Educan a los profesionales y a los pacientes ofreciéndoles las mejores evidencias científicas disponibles, disminuyen la variabilidad profesional, mejoran la calidad asistencial y por lo tanto contribuyen a mejorar la salud de la población (10).

En términos generales, podemos distinguir diferentes tipos de GPC dependiendo del método que se ha utilizado para su elaboración:

- **Basadas en la opinión de expertos.** Se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. La identificación de las personas que formarán parte del juicio de expertos es una parte crítica en este proceso. Frente a lo cual Skjong y Wentworht (11) proponen los siguientes criterios de selección:
 - Experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia.
 - Reputación en la comunidad.
 - Disponibilidad y motivación para participar.
 - Imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

Otros autores proponen como criterio básico de selección únicamente el número de publicaciones o la experiencia (11).

- **Basadas en la evidencia:** Los estudios epidemiológicos clásicamente se dividen en Experimentales y No experimentales. En los estudios experimentales se produce una manipulación de una exposición determinada en un grupo de individuos que se compara con otro grupo en el que no se intervino, o al que se expone a otra intervención. Cuando el experimento no es posible se diseñan estudios no experimentales que simulan de alguna forma el experimento que no se ha podido realizar (12).

Tabla 1. Tipos de Estudios Epidemiológicos I	
Experimentales	No Experimentales
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayo clínico • Ensayo de campo • Ensayo comunitario de intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios ecológicos • Estudios de prevalencia • Estudios de casos y controles • Estudios de cohortes o de seguimiento

Tabla 4: Tipos de estudios epidemiológicos (12).

Los protocolos conformados por estas guías basadas en la evidencia suelen ser documentos que señalan los pasos a seguir convenidos entre los interesados ante un problema asistencial, con carácter normativo y sin presentar alternativas. Idealmente, deben ser desarrollados por equipos multidisciplinares y formar parte de iniciativas de mejora de la calidad o de estrategias de implementación de guías, adaptándolas localmente de acuerdo con los recursos disponibles y las posibilidades de gestión (10).

Las vías clínicas se elaboran con el objeto de ofrecer también las distintas directrices que deben seguirse para operativizar las actuaciones ante situaciones clínicas determinadas en pacientes que presentan patologías con un curso clínico predecible. En la vía quedan establecidas las secuencias en el tiempo de cada una de las actuaciones que deberán realizarse por todos los profesionales que van a intervenir en el cuidado de estos pacientes (anestesiistas, cirujanos, enfermeras...) (10).

ROL DE ENFERMERÍA EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR:

Enfermería tiene un rol fundamental en la seguridad y vigilancia del paciente con dolor. Entre todos los profesionales sanitarios quien más tiempo comparte con los enfermos. Por tanto, debe ser capaz de identificar a quien lo padece, utilizar los instrumentos más adecuados para evaluarlo, trabajar de forma conjunta con el equipo multidisciplinar, iniciar acciones que lo alivien, y comprobar la eficacia de estos métodos. El registro que efectuemos de la valoración del dolor será igual de importante, ya que nos ofrecerá un control de la efectividad del tratamiento (13).

Un estudio del Journal of Advanced Nursing establece que las intervenciones no farmacológicas realizadas por los profesionales de enfermería como las intervenciones educativas, que tienen por objetivo empoderar al paciente acerca del origen del dolor, tienen un efecto positivo en la reducción de la ansiedad y el nivel de dolor (14).

Para objetivar un poco más la función de enfermería respecto al dolor en situaciones de emergencia, con pacientes que han sufrido un traumatismo, podemos atender a las intervenciones y actividades de enfermería recogidos en la taxonomía NANDA-NIC-NOC. Los siguientes problemas de colaboración atienden a generalidades respecto al dolor en situaciones de emergencia. Por ello, las intervenciones y objetivos pueden variar en función del tipo, localización y gravedad del traumatismo, estado general del paciente y sensación de dolor percibida. (Tabla 5)

PC: Dolor relacionado con lesión articular	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el nivel de dolor en el menor tiempo posible, demostrado por una valoración menor de la intensidad desde el inicio en una escala 1-10.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Control del dolor mediante la administración del tratamiento prescrito y valorar su efectividad mediante el registro del descenso del dolor según escala objetiva. • Colocar la zona lesionada en posición anatómica para proceder al vendaje. • Explicar al paciente técnicas de alivio: limitar el movimiento, elevar el miembro afectado, aplicación de frío local, etc.
PC: Dolor relacionado con proceso inflamatorio/traumático.	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercer medidas farmacológicas/ no farmacológicas para el control del dolor.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de los analgésicos, AINES y relajantes musculares prescritos. • Administrar analgésicos y/o narcóticos parenterales en caso de cuadro de dolor agudo intenso. • Colocar al paciente en una posición cómoda. • Colocación de dispositivo inmovilizador si precisa. • Aplicación de calor seco y suave que se administrará al menos tres veces al día durante veinte minutos aproximadamente. • Colaborar en los procedimientos de bloqueo cortico-anestésico si están indicados.
PC: Dolor relacionado con cefaleas y fotofobia (en TCE).	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • El paciente no manifestará dolor.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las características del dolor. • Responder inmediatamente a las muestras de dolor del paciente. • Enseñarle todo lo necesario acerca de la relación entre ansiedad y dolor.

	<ul style="list-style-type: none">• Si el paciente tiene fotofobia proporcionar un ambiente oscuro y tranquilo.• Administrar analgesia I.V. si está prescrita.• Evitar analgésicos opioides y depresores del SNC.
--	---

Tabla 5. Problemas de colaboración, objetivos e intervenciones (15)(16)(17).

JUSTIFICACIÓN:

Dada la importancia que tiene sobre la morbilidad y mortalidad proporcionar un alivio seguro y eficaz del dolor, los protocolos de analgesia basados en la evidencia deberían ser parte integral de todos los sistemas de atención de salud. Y todavía hoy, se ha demostrado en repetidas ocasiones que la oligoanalgesia es una realidad común para los pacientes de trauma prehospitalario ya sea por insuficiente puntualidad, frecuencia, o eficacia (18)(19)(20).

El control del dolor tiene beneficios que van más allá del alivio de la incomodidad del paciente. De hecho, la analgesia rápida podría prevenir secuelas a largo plazo en los pacientes jóvenes. Las elevaciones en la frecuencia cardíaca y la presión arterial que acompañan al dolor podrían ser malinterpretadas como otro proceso clínico, así como tener efectos desfavorables sobre ciertos procesos de la enfermedad, como el infarto, isquemias y traumatismos craneoencefálicos. Asimismo, para lesiones de la pared torácica, tales como múltiples fracturas costales o tórax inestable, la analgesia puede mejorar el estado clínico facilitando la función respiratoria y aumentando la oxigenación (18).

OBJETIVO:

El objetivo de este trabajo es determinar si existen guías y protocolos de abordaje del dolor en los pacientes que sufren un traumatismo en el medio prehospitalario y evaluar sus puntos de concordancia y discordancia.

OBJETIVO ESPECÍFICOS:

- Comparar su cumplimiento y efectividad.
- Determinar cuál de ellos podría implementarse en los Servicios de Emergencias españoles.

METODOLOGÍA:**DISEÑO:**

Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura científica de carácter primario, publicados en fuentes documentales de carácter secundario; bases de datos de ciencias de la salud más relevantes para el tema de estudio (PUBMED). No se recopiló información de literatura gris, ni de tesis doctorales, proyectos o memorias. Sí se realizó una búsqueda en revistas científicas para determinar la situación actual del tema de estudio (Rol). En las tablas 6 y 7 se resumen los criterios de búsqueda de la información (tabla 6) y los criterios de selección de la misma (tabla 7).

PALABRAS CLAVE:

LENGUAJE LIBRE	LENGUAJE CONTROLADO (MeSh)
Heridas y traumatismos	wounds and injuries
Dolor agudo	acute pain
Servicios médicos de emergencias	emergency medical services
Tratamiento del dolor	pain management
Guía de práctica clínica	practice guideline

Tabla 6. Lenguaje libre y controlado utilizado en las búsquedas en bases de datos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Rango de edad +19 años	Pacientes hospitalizados
Lenguaje: Castellano e Inglés	Población con dolor agudo de etiología no traumatológica
Fecha de publicación 2006-2016	

Tabla 7. Criterios de inclusión y exclusión utilizados en las búsquedas en bases de datos.

BUSQUEDA PUBMED:

DESCRIPTORES UTILIZADOS:			
PALABRAS CLAVE TERMINOS MeSH	PRIMERA BÚSQUEDA Nº DE DOCUMENTOS ENCONTRADOS	SEGUNDA BÚSQUEDA (CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN)	ESCOGIDOS PARA REVISIÓN
"wounds and injuries" AND "acute pain" AND "pain management"	48	30	7
("emergency medical services") AND ("pain management")	219	128	15
("pain treatment" AND "emergency")	140	91	17

Tabla 8. Total de documentos válidos y seleccionados en la base de datos de PUBMED.

En las tablas 6, 7 y 8 se muestran de forma esquemática los pasos principales que se siguieron a la hora de realizar la presente revisión. La revisión se llevó a cabo mediante una lectura detallada de los Abstract de cada búsqueda. Posteriormente los artículos escogidos en la primera búsqueda se revisaron a fondo para poder escoger finalmente aquellos que serían incluidos en la revisión.

RESULTADOS:

La búsqueda bibliográfica aportó 39 referencias de posibles estudios sobre analgesia prehospitalaria en pacientes con traumatismos. Después de excluir 19 por motivos de contenido, 20 estudios nos aportaron información relevante acerca de la analgesia prehospitalaria en adultos con traumatismos. El total de

participantes analizados ha sido 425.909, la gran mayoría de ellos proviene de un estudio analítico descriptivo con una muestra total de 407.763 participantes.

De los 20 estudios; obtuvimos seis revisiones sistemáticas (20)(21)(22)(23)(24)(25), una guía de práctica clínica basada en la evidencia (26), un protocolo basado en la evidencia (27), cuatro ensayos clínicos (28)(29)(30)(31), cinco estudios descriptivos (32)(33)(34)(35)(36), dos estudios cualitativos (37)(38) y un estudio observacional de casos y controles (39).

Dos estudios examinaron específicamente heridas militares en medio hostil (32)(22). Los otros estudios ofrecieron varios métodos y recomendaciones para el tratamiento del dolor agudo de pacientes con traumatismos en el medio prehospitalario. Los tratamientos usados incluyen morfina intravenosa, fentanilo, tramadol, midazolam, ketamina, AINES, fentanilo intranasal y sublingual, bloqueos regionales de la fascia iliaca y gases inhalatorios.

En lo que respecta a los resultados que aportan los artículos seleccionados, cinco de ellos establecen que actualmente en el ámbito prehospitalario se producen numerosas discrepancias en los tratamientos, que llevan finalmente a un alivio ineficaz del dolor (21)(27)(33)(34)(39). Por otro lado, en la misma línea que estos resultados, un estudio descriptivo retrospectivo establece que si los pacientes consiguen un alivio eficaz del dolor aumenta la percepción de la calidad de los cuidados, algo que afecta directamente al personal de enfermería (35).

Cuatro artículos exponen que se deben establecer protocolos para evitar discrepancias a la hora de establecer la pauta analgésica (27)(31)(34)(36). En concreto, dos de estos cuatro artículos estipulan que debe de ser la enfermería la que vele por el bienestar y alivio del dolor a los pacientes y que debemos ser nosotros los que colaboremos y pongamos en práctica estos protocolos (tanto de triaje como de medicación) para conseguir una asistencia más rápida, eficaz y segura (31)(36).

Respecto a qué pauta farmacológica es la más adecuada para tratar el dolor agudo de etiología traumatológica en el ámbito prehospitalario, ocho artículos establecen o recomiendan como pilar básico para el abordaje del dolor el uso de fármacos opioides, solos o en combinación con AINES u otros medicamentos dependiendo del estudio (18)(20)(22)(27)(28)(30)(32)(34). La morfina y el fentanilo dieron como resultado una buena tolerancia y se cuantificó una reducción considerable de las puntuaciones de dolor por parte de los pacientes. El fentanilo es un medicamento muy versátil que se puede administrar por numerosas vías, intranasal, intravenosa y sublingual. Su efecto analgésico aparece rápidamente entre 5 y 16 minutos y la duración de acción puede llegar a los 65 minutos. Respecto a las barreras logísticas que se encontraron en estas recomendaciones, la más notable es que la administración de opiáceos intravenosa necesita de una canulación endovenosa (18). Lo que implica dificultades como la facilidad de acceso venoso y la habilidad del profesional del servicio médico de emergencia. Conforme a este aspecto, el fentanilo tiene la ventaja de poder administrarse vía intranasal o sublingual. Otras dificultades serían la necesidad de reevaluaciones de dolor cada cinco minutos con escalas validadas, lo cual se suma a un gran número de responsabilidades del profesional de enfermería.

Por otro lado, una correcta administración de medicamentos narcóticos implica la necesidad de un profesional médico en el servicio. Aunque se ha demostrado que otros profesionales pueden realizar esta función con buenos resultados, la legislación no ampara esta alternativa (26).

Tres de estos ocho estudios debaten el uso de ketamina en casos en los que el traumatismo haya provocado una hipovolemia grave (20)(22)(30). Debido a que la ketamina presenta un menor deterioro hemodinámico, evitando la hipotensión y la bradicardia que puede provocar el fentanilo. Tanto el clorhidrato de ketamina como el midazolam han sido utilizados en asociación con las técnicas de anestesia regional para producir ansiolisis y sedación. Sin embargo, la ketamina cuando se ha usado sola ha mostrado alta incidencia de efectos adversos, especialmente psicomiméticos, y con el midazolam utilizado

como monofármaco se ha observado una gran variabilidad de efectos anestésicos y sedantes entre los pacientes (21)(31)(40). Debido al bajo nivel de evidencia de los artículos que estudian la ketamina, se establece como necesario continuar analizando el efecto de este medicamento como analgésico para el dolor agudo. Finalmente, otro artículo establece que el midazolam no es aceptable como coadyuvante de opiáceos debido a sus efectos adversos. Ni siquiera es la benzodiacepina más idónea para ser utilizada en el medio prehospitalario (28). Por último, un estudio plantea la hipótesis de crear un grupo de profesionales paramédicos con la capacidad de administrar ketamina sin la necesidad de un facultativo. No obstante, no goza de un elevado nivel de evidencia (37).

Tres artículos establecen que el bloqueo nervioso mediante catéter guiado por ultrasonidos es una alternativa viable y eficaz para el tratamiento del dolor agudo de etiología traumatológica (23)(25)(29). Estos artículos establecen esta opción como alternativa o complemento de una pauta farmacológica de base. Por último, un artículo sugiere que profesionales que desempeñan su labor en los servicios médicos de emergencia deberían considerar la aplicación de medidas complementarias y terapias alternativas a las intervenciones farmacológicas que pueden mejorar las prácticas actuales y reducir el uso de medicamentos (24).

Las rutas de administración preferentes en la mayoría de recomendaciones son las intravenosa y la intranasal, dado que han sido las más estudiadas en la literatura prehospitalaria y tienen una aparición del efecto más corta. No obstante, la administración intraósea e intranasal no están tan reconocidas aunque los estudios que existen muestran resultados prometedores(20)(26).

En relación con la actividad que desarrolla el personal de enfermería, un estudio holandés demostró que la implementación de un protocolo de dolor enfermero iniciado en el servicio de urgencias parece conducir a un incremento en el suministro de analgésicos, un tiempo más corto de administración y un mayor alivio del dolor clínicamente relevante (27). Debido a que los analgésicos

opioides son de prescripción médica y que la práctica es muy variable entre facultativos, muchos pacientes con dolor no reciben la analgesia adecuada. Por ello, las enfermeras de los servicios de emergencia deben velar por los pacientes con dolor y trabajar para eliminar la variabilidad en la práctica. Los protocolos de triaje de enfermería y tratamiento estandarizados mejoran la atención y la reducción de las disparidades en otros aspectos de la atención de emergencia. Otros dos estudios también revelaron que protocolos de morfina y paracetamol con codeína iniciados por el personal de enfermería para el dolor severo reducen significativamente el tiempo de analgesia(31)(36).

En el Anexo 1, *“Tablas detalladas de los artículos incluidos en la presente revisión”*, se exponen; la fecha de publicación, población y tema de estudio, participantes incluidos, tipo de intervención, objetivo y resultados principales de los 39 artículos incluidos en la presente revisión.

En el Anexo 2, *“Algoritmos de administración de analgésicos extrahospitalarios”*, se exponen distintos protocolos de analgesia utilizados actualmente en algunos servicios de emergencias. Cabe destacar que en las distintas guías analizadas no se incluyen medidas no farmacológicas como parte integral de los protocolos estandarizados.

CONCLUSIONES:

En todos los artículos se hace patente la necesidad de conseguir un alivio del dolor efectivo para aquellos pacientes que son atendidos en el ámbito prehospitalario.

Cinco estudios coinciden a su vez en realizar investigaciones que permitan establecer guías de práctica clínica y protocolos basados en la evidencia que permitan a los profesionales sanitarios conseguir un manejo del dolor más rápido, efectivo y seguro.

A partir de los resultados obtenidos en la presente revisión sistemática, queda patente que los fármacos opioides como morfina y fentanilo son los mejores medicamentos para el alivio del dolor en pacientes con lesiones

traumatológicas en el medio prehospitalario. Esto se debe a que ambos medicamentos tienen una alta efectividad, una vida media moderada (aunque depende de la vía de administración que se utilice) y un perfil de seguridad bastante amplio para poder utilizar diferentes dosis hasta alcanzar el resultado adecuado. Dentro de estos artículos se establecen pequeños matices que llevan a los autores a decantarse por un medicamento en específico, una vía de administración, unas dosis y/o unos medicamentos coadyuvantes.

Desde el punto de vista de la enfermería, el dolor es una de las principales causas de disconfort y de ansiedad para los pacientes. Dentro de nuestras responsabilidades, el alivio del dolor debe ser uno de nuestros objetivos principales, dado que posiblemente el estado general del paciente venga determinado directa o indirectamente por su nivel de dolor. Es por ello, que dentro de las intervenciones que debemos realizar se encuentran, por ejemplo; la administración de fármacos para el alivio del dolor, inmovilizaciones de miembros afectados, explicaciones de las intervenciones que se realizan, reducir la ansiedad, seguimiento de la adherencia terapéutica, monitorización del dolor y en definitiva responder a las demandas de salud que en ese momento tenga el paciente. Si se establecen guías basadas en la evidencia, que permitan al personal de enfermería realizar de una forma más rápida y eficaz su cometido, será posible obtener mejores resultados en cuanto a la calidad de nuestros cuidados y al estado del paciente. El alivio del dolor se asocia con una mejor percepción de la calidad de cuidados.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

Las limitaciones encontradas en la presente revisión han sido:

- La restricción del idioma a inglés y castellano ha podido impedir acceder a artículos interesantes en otros idiomas.
- La limitación de la búsqueda de documentos a una única base de datos, de la cual hemos obtenido un recuento de artículos bastante limitado y el acceso restringido a numerosos artículos que podrían haber sido útiles para la revisión.

- Tema de estudio muy preciso que ha conducido a resultados limitados en las búsquedas realizadas debido a que existe poca literatura publicada.

LINEAS DE FUTURA PRÁCTICA E INVESTIGACIÓN:

En base a las conclusiones obtenidas en la presente revisión sistemática y coincidiendo con la mayoría de artículos revisados, creemos que el desarrollo e implementación de guías de práctica clínica basadas en la evidencia aplicables a los servicios de emergencia médicos, permitirán a los profesionales sanitarios llevar a cabo un mejor abordaje del dolor para que el paciente llegue al hospital en las mejores condiciones posibles.

En cuanto a cuál de las guías podría resultar más útil en su aplicación. Un buen punto de partida podrían ser la adaptación de las guías holandesas de manejo del dolor prehospitalario, ya que;

- Establecen unos pasos a seguir en base a una escala de valoración analógica del dolor EVA.
- Permiten usar diferentes pautas en función de mg/ml/kg para cada paciente.
- Proporcionan alternativas farmacológicas en función de la situación hemodinámica del paciente, permitiendo al personal sanitario elegir el más adecuado a cada situación.
- Utiliza la administración conjunta de opioides, AINES, benzodiazepinas y otros medicamentos.
- Poseen un elevado nivel de evidencia dado que están desarrolladas en base a revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica basadas en la evidencia y son aplicadas actualmente por los servicios de emergencia holandeses.
- Concuerdan en los aspectos más importantes con el resto de artículos analizados.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Álvarez Rello A, Álvarez Martínez JA. Los servicios de emergencia y urgencias médicas extrahospitalarias en España [Internet]. Madrid: Mensor. 2011. 486 p. Available from:
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Los+servicios+de+emergencia+y+urgencias+m?dicas+extrahospitalarias+en+Espa#a#5>
2. Desarrollo Competitividad Y Cohesión Social.
3. R JC. Ministerio de sanidad y consumo 16212. 2006;32650–79.
4. Gómez Rodríguez E. Atención prehospitalaria del paciente politraumático. E112. 2011;(90):68–71.
5. Protocolo A, En DEA, Seguridad MDE. Ministerio del interior. 2006;
6. De SDESG, Estadística. AYV. Anuario Estadístico de Accidentes 2014. Minist del Inter Dir Gen Inst Penit [Internet]. 2015;7. Available from:
<http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/anuario-estadistico-de-accidentes/anuario-accidentes-2014.pdf>
7. Alenza IS. Actualización y abordaje de enfermería.
8. Semicyuc DEL a. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC OF THE ANALGESIA AND SEDATION WORK. 2006;30(8):379–85.
9. Mesas Á. Dolor Agudo y Crónico . Clasificación del Dolor . Historia clínica en las Unidades de Dolor. Hosp Univ Vall d'Hebrón [Internet]. 2012;1–22. Available from: <http://www.scartd.org/CursDolor/DolorAgutlCronic.pdf>
10. Casariego Vales E, Briones Pérez de la Blanca E, Costa Ribas C. Qué son las Guías de Práctica Clínica (GPC). :1–8.
11. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez Á. Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. Av en Medición. 2008;6:27–36.
12. Pita Fernandez S. Tipos de estudio clinico epidemiologicos. Investigacion. 2001;1–9.
13. Kiekkas P, Gardeli P, Bakalis N, Stefanopoulos N, Adamopoulou K, Avdulla C, et al. Predictors of Nurses' Knowledge and Attitudes Toward Postoperative Pain in Greece. Pain Manag Nurs [Internet]. American Society for Pain Management

- Nursing; 2015;16(1):2–10. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2014.02.002>
14. Wong EML, Chan SWC, Chair SY. Effectiveness of an educational intervention on levels of pain, anxiety and self-efficacy for patients with musculoskeletal trauma. *J Adv Nurs*. 2010;66(5):1120–31.
 15. Association NAND. Diagnósticos Enfermeros: definiciones y clasificaciones 2015- 2017 [Internet]. Actualización en Enfermería. 2015. Available from:
<http://enfermeriaactual.com/nanda-taxonomia-etiquetas/>
 16. Swanson E, Moorhead S, Johnson M, Maas M. USING THE MODEL OF MAPPING NURSING OUTCOMES CLASSIFICATION (NOC) TO THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH (ICF) TO MAP NANDA, NIC AND NOC. [Internet]. *International Journal of Nursing Terminologies & Classifications*. 2006. p. 56–7. Available from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=37607367&site=e=ehost-live&scope=site>
 17. Bulechek GM, McCloskey JC. Nursing interventions classification (NIC). *Medinfo* [Internet]. 1995;8 Pt 2:1368. Available from:
[http://search.proquest.com/docview/77829886?accountid=14477&https://nevada.ual.es/biblioteca/gtb/sod/poa_login.php?centro=\\$UALMG&sid=\\$UALMG&title=Medinfo.+MEDINFO&atitle=Nursing+interventions+classification+%28NIC%29.&aulast=Bulechek%2C+G+M%3BMcCloskey%2](http://search.proquest.com/docview/77829886?accountid=14477&https://nevada.ual.es/biblioteca/gtb/sod/poa_login.php?centro=$UALMG&sid=$UALMG&title=Medinfo.+MEDINFO&atitle=Nursing+interventions+classification+%28NIC%29.&aulast=Bulechek%2C+G+M%3BMcCloskey%2)
 18. Gausche-Hill M, Brown KM, Oliver ZJ, Sasson C, Dayan PS, Eschmann NM, et al. An Evidence-based Guideline for prehospital analgesia in trauma. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2014;18 Suppl 1(November 2015):25–34. Available from:
<http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=ipec20&http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24279813>
 19. Berben SAA, Meijs THJM, Van Grunsven PM, Schoonhoven L, Van Achterberg T. Facilitators and barriers in pain management for trauma patients in the chain of emergency care. *Injury* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;43(9):1397–402. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2011.01.029>
 20. Dijkstra BM, Berben SAA, Van Dongen RTM, Schoonhoven L. Review on pharmacological pain management in trauma patients in (pre-hospital) emergency medicine in the Netherlands. *Eur J Pain (United Kingdom)*. 2014;18(1):3–19.

21. Scholten AC, Berben SAA, Westmaas AH, van Grunsven PM, de Vaal ET, Rood PPM, et al. Pain management in trauma patients in (pre)hospital based emergency care: Current practice versus new guideline. *Injury* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014;46(5):798–806. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2014.10.045>
22. Hulse EJ, Thomas GO. Vascular access on the 21st century military battlefield. *J R Army Med Corps*. 2010;156(4 Suppl 1):385–90.
23. KJ B, CA B, NG M, JJ H. Nerve blocks for initial pain management of femoral fractures in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013;(12):N.PAG – N.PAG 1p. Available from: <http://ezproxy.library.dal.ca/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=107853489&site=ehost-live>
24. Pak SC, Micalos PS, Maria SJ, Lord B. Nonpharmacological interventions for pain management in paramedicine and the emergency setting: A review of the literature. *Evidence-based Complement Altern Med*. Hindawi Publishing Corporation; 2015;2015.
25. Simpson PM, Fouche PF, Thomas RE, Bendall JC. Transcutaneous electrical nerve stimulation for relieving acute pain in the prehospital setting: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Eur J Emerg Med* [Internet]. 2014;21(1):10–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23839103>
26. Gausche-Hill M, Brown KM, Oliver ZJ, Sasson C, Dayan PS, Eschmann NM, et al. An Evidence-based Guideline for prehospital analgesia in trauma. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2014;18 Suppl 1:25–34. Available from: <http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=ipec20>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24279813>
27. Brown KM, Hirshon JM, Alcorta R, Weik TS, Lawner B, Ho S, et al. The Implementation and Evaluation of an Evidence-based Statewide Prehospital Pain Management Protocol Developed using the National Prehospital Evidence-based Guideline Model Process for Emergency Medical Services. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2014;18 Suppl 1:45–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24134543>
28. Auffret Y, Gouillou M, Jacob GR, Robin M, Jenvrin J, Soufflet F, et al. Does midazolam enhance pain control in prehospital management of traumatic severe

- pain? *Am J Emerg Med.* 2014;32(6):655–9.
29. Beaudoin FL, Haran JP, Liebmann O. A comparison of ultrasound-guided three-in-one femoral nerve block versus parenteral opioids alone for analgesia in emergency department patients with hip fractures: A randomized controlled trial. *Acad Emerg Med.* 2013;20(6):584–91.
 30. Tran KP, Nguyen Q, Truong XN, Le V, Le VP, Mai N, et al. A Comparison of Ketamine and Morphine Analgesia in Prehospital Trauma Care: A Cluster Randomized Clinical Trial in Rural Quang Tri Province, Vietnam. *Prehospital Emerg Care* [Internet]. 2014;18(2):257–64. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/10903127.2013.851307>
 31. Pierik JGJ, Berben SA, IJzerman MJ, Gaakeer MI, van Eenennaam FL, van Vugt AB, et al. A nurse-initiated pain protocol in the ED improves pain treatment in patients with acute musculoskeletal pain. *Int Emerg Nurs* [Internet]. Elsevier Ltd; 2016;1–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1755599X16300039>
 32. Aldington DJ, McQuay HJ, Moore RA. End-to-end military pain management. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* [Internet]. 2011;366(1562):268–75. Available from: <http://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/elink.fcgi?dbfrom=pubmed&id=21149362&retmode=ref&cmd=prlinks\papers2://publication/doi/10.1098/rstb.2010.0214>
 33. Platts-Mills TF, Hunold KM, Weaver MA, Dickey RM, Fernandez AR, Fillingim RB, et al. Pain treatment for older adults during prehospital emergency care: Variations by patient gender and pain severity. *J Pain* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013;14(9):966–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2013.03.014>
 34. Kosiński S, Bryja M, Wojtaszowicz R, Górka A. Incidence, characteristics and management of pain in one operational area of medical emergency teams. *Anaesthesiol Intensive Ther* [Internet]. 2014;46(2):83–7. Available from: <http://czasopisma.viamedica.pl/ait/article/view/AIT.2014.0016>
 35. Studnek JR, Fernandez AR, Vandeventer S, Davis S, Garvey L. The Association between Patients' Perception of Their Overall Quality of Care and Their Perception of Pain Management in the Prehospital Setting. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2013;17(3):386–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23611142>
 36. Heins JK, Heins A, Grammas M, Costello M, Huang K, Mishra S. Disparities in

- Analgesia and Opioid Prescribing Practices for Patients With Musculoskeletal Pain in the Emergency Department. *J Emerg Nurs.* 2006;32(3):219–24.
37. McQueen C, Crombie N, Cormack S, Wheaton S. Prehospital use of ketamine for analgesia and procedural sedation by critical care paramedics in the UK: a note of caution? *Emerg Med J [Internet]*. 2014;31(12):emermed – 2014–204022 – . Available from: <http://emj.bmj.com/content/early/2014/06/12/emermed-2014-204022.extract>
38. Aronsson K, Björkdahl I, Wireklint Sundström B. Prehospital emergency care for patients with suspected hip fractures after falling - older patients' experiences. *J Clin Nurs.* 2014;23(21-22):3115–23.
39. McDermott JH, Nichols DR, Lovell ME. A case-control study examining inconsistencies in pain management following fractured neck of femur: an inferior analgesia for the cognitively impaired. *Emerg Med J [Internet]*. 2014;31(e1):e2–8. Available from: <http://emj.bmj.com.ezproxy.is.ed.ac.uk/content/31/e1/e2.full>
40. Errando CL, Gil F, Va JC. Efectos de la sedación intravenosa con midazolam o midazolam-ketamina durante la anestesia subaracnoidea en ancianos . Estudio piloto , randomizado y doble ciego. *Anesth Analg.* 2001;311–6.

ANEXO 1: Tablas detalladas de los artículos incluidos en la presente revisión.

AUTOR	TITULO ORIGINAL	AÑO	POBLACIÓN/TEMA DE ESTUDIO	TIPO DE INTERVENCIÓN	OBJETIVO	RESULTADOS PRINCIPALES
A. C. Scholten S. A. A. Berbe, A. H. Westma et al.	Pain management in trauma patients in (pre)hospital based emergency care: Current practice versus new guideline	2014	Pacientes con (o sospechosos de tener) lesiones debido a contusiones, perforaciones, caídas, explosiones, quemaduras por frio o calor y daño por sustancias químicas (1.066 participantes)	Revisión sistemática.	Evaluar si la práctica actual en los Países Bajos es compatible con la guía de práctica clínica "Manejo del paciente traumático en la cadena de emergencia de Países Bajos". Y evaluar el manejo del dolor inicial de los pacientes traumáticos en los cuidados de emergencia.	Este estudio demostró que el actual manejo del dolor de pacientes con traumatismos en la cadena de emergencia varía ampliamente entre las organizaciones médicas y las recomendaciones de las guías holandesas. Para mejorar el manejo del dolor y evaluar su eficacia, se recomienda mejorar el registro del dolor en los archivos electrónicos de los pacientes y para identificar los factores propicios y adversos para la aplicación de la guía.
D. J. Aldington, H. J. McQuay R. A. Moore.	End-to-end military pain management	2016	Soldados heridos en ambiente bélico en las operaciones llevadas a cabo por el ejército británico en Irak y Afghanistan. (922 participantes)	Artículo original.	El objetivo de este artículo es exponer los conceptos actuales del manejo del dolor y describir la organización actual del servicio militar británico para el dolor. El cual se extiende desde el momento de la	Establece que el uso de citrato oral tranmucosa junto con morfina 10mg de morfina intramuscular mejora significativamente el manejo del dolor y la ansiedad. 10 mg de morfina intramuscular tienen una analgésica similar a 1g de paracetamol o 400mg de ibuprofeno y por lo tanto no se puede esperar analgesia

					lesión hasta que el individuo abandona el ejército para ser tratado por el Servicio Nacional de Salud. También se discute la evidencia de las prácticas actuales.	completa de unas pocas dosis de morfina, especialmente en heridas severas. Aunque el fentanilo y la morfina actúan sobre los mismos receptores, es probable que el fentanilo tenga la ventaja añadida de ser un método de distracción: el aplicador se frota contra la mucosa oral para permitir la absorción. (Cuando el dolor aumenta lleva al paciente a la necesidad de frotarse vigorosamente para aumentar la sensación de control).
Marianne Gausche-Hill, Kathleen M. Brown, Zoë J. Oliver et al.	Prehospital Emergency Care; An Evidence-based Guideline for Prehospital Analgesia in Trauma	2014	Pacientes de todas las edades con traumatismos que requieren de un manejo del dolor en el medio prehospitalario (54 estudios de participantes mayores de doce años)	Guía de práctica clínica basada en la evidencia	El objetivo de esta guía es recomendar una estrategia basada en la evidencia para la evaluación y tratamiento del dolor traumático agudo en pacientes prehospitalarios de todas las edades.	Agentes narcóticos como morfina 0,1mg/kg y fentanilo 1ug/kg son los preferidos por los servicios de emergencia norteamericanos ya que ofrecen un alivio del dolor con una aceptable seguridad para el paciente.
Kathleen M. Brown, Jon Mark Hirshon, Richard Alcorta, et al.	The implementation and evaluation of an evidence-Based statewide prehospital pain	2013	Pacientes con lesiones traumáticas o quemaduras transportados por las ambulancias de Maryland que tengan un registro	Protocolo basado en la evidencia.	El objetivo consiste en analizar los cambios en el manejo del dolor por parte de los Servicios de emergencia antes y después	La implementación de un protocolo basado en la evidencia fue asociado con un incremento de la dosificación de fármacos narcóticos para el manejo del dolor. No obstante, no hubo diferencias relevantes en

	management protocol using the national prehospital evidence-based guideline model process for emergency medical services.		informatizado de los cuidados y niveles de dolor por parte del Servicio de Emergencias. (3.491 participantes)		de que el protocolo fuese cambiado	el porcentaje de pacientes que recibieron dosis de opiáceos o en la documentación de puntuaciones de dolor.
B.M. Dijkstra, S.A.A. Berben, R.T.M. van Dongen, et al.	European Journal of Pain: "Review on pharmacological pain management in trauma patients in (pre-hospital) emergency medicine in the Netherlands"	2013	Articulos referentes a Servicios Medicos de Emergencia, dolor agudo, pacientes adultos con lesiones traumatológicas y manejo del dolor. (25 estudios incluidos)	Revisión sistemática	El objetivo de esta revisión sistemática fue identificar intervenciones para el manejo del dolor seguras y efectivas disponibles en Paises Bajos para pacientes con lesiones traumatológicas con dolor agudo en la cadena de Servicios de Emergencia.	Paracetamol oral e intravenoso y opioides como morfina y fentanilo han demostrado ser seguros y efectivos como analgésicos para pacientes traumatológicos en la cadena de los Servicios de Emergencia. Los AINES mostraron resultados variables en cuanto a su efectividad y seguridad y no están recomendados para el uso prehospitalario. La efectividad de la ketamina no pudo ser demostrada y rutas innovadoras para la administración como el fentanilo intranasal debe ser estudiado más a fondo.
C.L. Park, D.E. Roberts, D.J. Aldington, R.A.	JOURNAL OF THE ROYAL ARMY MEDICAL CORPS:	2010	Para el estudio se realizaron búsquedas en Medline (PubMed) y	Revisión Sistemática basada en la	El propósito de esta revisión sistemática fue investigar la evidencia actual que existe	El fentanilo demostró ser un buen fármaco debido a las bajas dosis necesarias y a la prolongada vida media de sus múltiples

Moore	"Prehospital Analgesia: Systematic Review of Evidence"		EMBASE usando términos de lenguaje libre como; alivio del dolor pre-hospitalario, la analgesia pre-hospitalaria, y nombres de medicamentos individuales y rutas de administración. (21 estudios incluidos y un total de 6.212 participantes)	evidencia	para el uso de analgésicos en el entorno prehospitalario mediante la opinión de expertos militares y la opinión civil.	rutas de administración. La ketamina muestra una alta eficacia en el entorno prehospitalario militar y civil. Los bloqueos de fascia iliaca muestran resultados prometedores pero tienen un uso limitado en fracturas de femur. Finalmente los AINES se descartaron debido a sus reacciones adversas en traumatismos, solo se contempló la opción de utilizar paracetamol en combinación con otros fármacos opioides.
Yannick A., Maelenn G., Gwenael R. J., et al.	American Journal of Emergency Medicine: "Does midazolam enhance pain control in prehospital management of traumatic severe pain".	2014	Pacientes conscientes (con un Glasgow ≥ 13) mayores de 18 años, en ventilación espontánea y con dolor de origen traumatológico asistidos en el ambiente prehospitalario. Esto comprendió todos los tipos de trauma. (91 participantes)	Ensayo clínico aleatorizado con doble ciego.	El objetivo de evaluar el efecto del midazolam en uso combinado con otros fármacos analgésicos en adultos con lesiones de origen traumático en el entorno prehospitalario.	Este estudio no encontró ningún beneficio para el midazolam como coadyuvante de la morfina en la terapia para el control del dolor. Además, en este estudio se determinó que el midazolam no era la benzodiacepina más recomendada. No recomiendan el uso de midazolam, dada la falta de beneficio analgésico y el aumento significativo de la somnolencia.
Timothy F. Platts-Mills, Katherine M.	The Journal of Pain: "Pain Treatment for Older	2013	Pacientes del estado de Carolina del Norte mayores de 18 años, transportados	Estudio analítico-descriptivo	El propósito de este estudio descriptivo fue comparar la administración de analgesia	Pacientes ancianos transportados por los Servicios de Emergencia fueron menos proclives a recibir analgésicos. No

Hunold, Mark A. Weaver, et al.	Adults During Prehospital Emergency Care: Variations by Patient Gender and Pain Severity”		por los Servicios de Emergencia con una historia clínica completa, disponible y fiable. (407.763 participantes)		entre pacientes en la tercera edad y adultos jóvenes durante el transporte en ambulancia. El personal de los Servicios Médicos de Emergencia se guiaba por un protocolo de manejo del dolor.	obstante, las mujeres mayores con dolor moderado si fueron más proclives a recibir tratamiento para el dolor que las mujeres jóvenes.
Sylweryusz K., Magdalena B., Rafa W., et al.	Anaesthesiology Intensive Therapy: “Incidence, characteristics and management of pain in one operational area of medical emergency teams”	2014	Pacientes atendidos en el ámbito prehospitalario de los cuales 683 de una muestra total de 2197 fueron atendidos por lesiones traumatólogicas. (683 participantes)	Estudio descriptivo retrospectivo	El objetivo de este estudio fue establecer la frecuencia y características del dolor según los pacientes tratados en el entorno pre-hospitalario en una sola área operativa. El objetivo complementario fue un análisis de métodos de alivio del dolor aplicados por personal médico en el ámbito prehospitalario	En el 44% de los casos, el dolor es la causa común de llamada a emergencias. El uso de analgésicos, opioides en particular, es desproporcionadamente bajo en comparación con la incidencia e intensidad del dolor. Parece necesario introducir una guía de práctica clínica de ámbito nacional para el manejo del dolor en el ámbito prehospitalario que pueda mejorar el uso de la analgesia.
Beaudoin F. L., Haran J. P., and Liebmann O.	A Comparison of Ultrasound-guided Three-in-one Femoral Nerve	2012	Pacientes adultos (mayores de 55 años) con fractura de cadera confirmada y dolor moderado (eva > 5).	Ensayo clínico aleatorizado	El objetivo principal fue comparar la eficacia de una sonda de ultrasonidos (3 en 1) para realizar bloqueos de	La sonda guiada por ultrasonidos para el bloqueo de nervio femoral demostró una reducción significativa del dolor durante 4 horas, disminución de las dosis de

	Block Versus Parenteral Opioids Alone for Analgesia in Emergency Department Patients With Hip Fractures: A Randomized Controlled Trial		(36 participantes)		nervio femoral con el tratamiento estándar con opioides parenterales para el control del dolor en pacientes ancianos con fractura de cadera en el ámbito prehospitalario.	analgesia de rescate y no se apreciaron eventos adversos en comparación con el otro grupo.
Black K. J. L., Bevan C. A., Murphy N. G., Howard J. J.	Nerve blocks for initial pain management of femoral fractures (Review)	2013	Ensayos clínicos randomizados y quasirandomizados que comprobaran los efectos del bloqueo del nervio femoral y bloqueo de fascia iliaca en pacientes con fractura de femur en ambiente prehospitalario u hospitalario. (217 archivos, 14 artículos incluidos)	Revisión sistemática	El objetivo consiste en comprobar los efectos del bloqueo del nervio femoral o del compartimento de la fascia iliaca para el manejo inicial del dolor en pacientes con fractura de fémur en el ambiente prehospitalario o intrahospitalario, con o sin pauta de analgesia.	Las pruebas de baja calidad de un ensayo pequeño sugieren que el bloqueo de fascia iliaca proporciona un mejor y más duradero alivio del dolor con menos efectos adversos que los opiáceos intravenosos para las fracturas de fémur. No obstante, se necesitan más ensayos aleatorizados bien realizados y codumentados que comparen la eficacia de ambos bloqueos.
McQueen C., Crombie N., Cormack S.,	Prehospital use of ketamine for analgesia and	2014	Equipos profesionales sanitarios de cuidados críticos en Reino Unido.	Estudio cualitativo de investigación	Expone que existen equipos de cuidados críticos extrahospitalarios	Se precisan estudios que establezcan y delimiten las capacidades y funciones de los equipos de cuidados críticos a la hora

Wheaton S.	procedural sedation by critical care paramedics in the UK: a note of caution?				apacitados para administrar dosis de ketamina como analgésico con buenos resultados pero hace un llamamiento al nivel de destreza necesario para realizar con éxito esta técnica.	de administrar ketamina. Aunque los que existen hayan dado buenos resultados.
Kim Phung Tran, Quynh Nguyen, Xuan Nhuan Truong et al.	A comparison of ketamine and morphine analgesia in prehospital trauma care; "A cluster randomized clinical trail in rural quang tri province".	2013	Pacientes con lesiones traumatológicas que necesitan analgésiatrauma patients in need of analgesia que fueron remitidos al hospital provincial de Quan Tri. (169 participantes)	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo.	El objetivo consiste en comparar los efectos analgésicos de la ketamina y la morfina en el ambiente prehospitalario.	En los pacientes con lesiones traumatológicas, la ketamina produjo un efecto analgésico igual a la prevista por la morfina. El tratamiento con ketamina se asoció con un riesgo más bajo de complicaciones de la vía aérea, pero conlleva un aumento de agitaciones y alucinaciones. No obstante es necesario valorar más en profundidad el uso de ketamina como tratamiento analgésico prehospitalario.
J H McDermott, D R Nichols, M E Lovell	A case-control study examining inconsistencies in pain management	2013	Pacientes con fractura del cuello del fémur debido a un traumatismo. (224 participantes)	Estudio observacional analítico de casos y contrales	Este estudio tiene como objetivo investigar el manejo del dolor en situaciones de emergencia y comparar dos grupos de pacientes, uno	Esta investigación sugiere que hay una multitud de discrepancias significativas con respecto al manejo del dolor en pacientes con problemas cognitivos en la primera fase del dolor agudo. Por lo tanto,

	following fractured neck of femur: an inferior analgesia for the cognitively impaired				con impedimentos cognitivos para expresar el nivel de dolor y otro grupo cognitivamente intacto.	proponen que es preciso hacer un esfuerzo para adoptar o desarrollar herramientas adecuadas para identificar el dolor en personas con problemas cognitivos.
Studnek J. R., Fernandez R. A., Vandeventer S., et al.	The association between patient's perception of their overall quality of care and their perception of pain management in the prehospital setting.	2013	Se analizaron datos de las encuesta inicialmente recogidas por una agencia de Servicios de Emergencia Médicos con el fin de mejorar la calidad de la asistencia. (2.741 participantes incluidos)	Estudio descriptivo retrospectivo.	El objetivo fue determinar si existe una asociación entre la impresión de los pacientes con la calidad general de la atención y su satisfacción con el tratamiento del dolor.	Este estudio indicó que el manejo del dolor solo se asociaba con una mejor percepción de la calidad de los cuidados cuando los profesionales encargados de administrarlo explicaban al paciente el tipo de medicamento y sus efectos potenciales.
Aronsson K., Björkdahl I. and Wireklint B. S.	Journal of Clinical Nursing: Prehospital emergency care for patients with suspected hip fractures after falling – older patients' experiences	2013	Pacientes con sospecha de haber sufrido fractura de cadera después de una caída que recibieron atención prehospitalaria. Mayores de 65 años y viviendo en residencia privada. (10 participantes)	Estudio de entrevistas cualitativo	El objetivo del estudio fue describir y explicar las experiencias vividas por los pacientes que recibieron atención de emergencia prehospitalaria en los casos de sospecha de fractura de cadera después de la caída.	Este estudio muestra que los cuidados llevados a cabo por los Servicios de Emergencia son insuficientes e insatisfactorios desde el punto de vista de los pacientes que han sufrido fractura de cadera.

Sok Cheon Pak, Peter S.Micalos, Sonja J.Maria, and Bill Lord	Non pharmacological Interventions for Pain Management in Paramedicine and the Emergency Setting:	2015	11 estudios incluidos y un total de 712 participantes entre los distintos estudios.	Revisión bibliográfica.	Evalúa la evidencia actual de las alternativas no farmacológicas para el tratamiento del dolor en el establecimiento de la práctica de paramédicos, ya sea como terapias complementarias o como alternativas a las intervenciones farmacológicas.	Sugiere que los paramédicos y los servicios médicos de emergencia deberían considerar la aplicación de medidas complementarias y terapias alternativas que pueden mejorar las prácticas actuales y reducir el uso de intervenciones farmacológicas.
Simpsona P. M., Fouchea P. F., Thomasa E. R., and Bendallb J. C.	Transcutaneous electrical nerve stimulation for relieving acute pain in the prehospital setting: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials	2013	Estudios que fuesen ensayos controlados aleatorizados prospectivos, realizados por médicos en el ambiente prehospitalario, que reportasen resultados de reducción del dolor con pacientes mayores de 18 años con dolor agudo. (4 artículos incluidos con un total de 261 participantes)	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados.	El objetivo de esta revisión sistemática fue determinar la eficacia y seguridad de la estimulación transcutánea de nervios realizada por médicos a los pacientes con dolor agudo en el ámbito prehospitalario	La estimulación transcutánea de nervios ha demostrado ser una técnica no invasiva eficaz en el manejo del dolor agudo y la ansiedad. Produce significativas reducciones del nivel de dolor y de puntuaciones de dolor post-tratamiento sin efectos adversos. Por ello deberían tenerse en cuenta como técnica analgésica cuando la administración de fármacos no es posible o es ineficaz.
Jorien G.J., Fred L. van	A nurse-initiated pain protocol in the	2016	Pacientes entre 18 y 70 años ingresados en el	Ensayo clínico prospectivo,	El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de la	La implementación de un protocolo de dolor enfermero iniciado en el servicio de

Eenennaam Arie B. van Vugt, Carine J.M. et al.	ED improves pain treatment in patients with acute musculoskeletal pain		servicio de urgencias a causa de dolor musculoesquelético de etiología traumática. (660 participantes)	pre y post intervención	aplicación de un protocolo inicial de dolor por parte de enfermería basado en una guía basada en la evidencia holandesa en relación con el suministro de analgésicos,	urgencias parece conducir a un incremento en el suministro de analgésicos, un tiempo más corto de administración y un mayor alivio del dolor clínicamente relevante. A pesar de las mejoras en el tratamiento del dolor, muchos pacientes no recibieron analgésicos.
Kaye H. J., Heins M. A., Costello M. G. et al.	Disparities in Analgesia and Opioid Prescribing Practices for Patients With Musculoskeletal Pain in the Emergency Department	2006	Pacientes de los servicios de emergencias mayores de 18 años con dolor musculoesquelético tratados por un facultativo.	Estudio descriptivo	Este estudio examinó las características de los pacientes profesionales de los servicios de emergencia y validó las prácticas de prescripción de analgesia y opioides. (868 participantes)	Debido a que los analgésicos opioides son de prescripción médica y que la práctica es muy variable entre facultativos, muchos pacientes con dolor no reciben analgesia. Los protocolos de triaje de enfermería y tratamiento estandarizados mejoran la atención y la reducción de las disparidades en otros aspectos de la atención de emergencia.

Tabla 9: Tablas detalladas de los artículos incluidos en la presente revisión.

ANEXO 2: Algoritmos de administración de analgésicos extrahospitalarios.

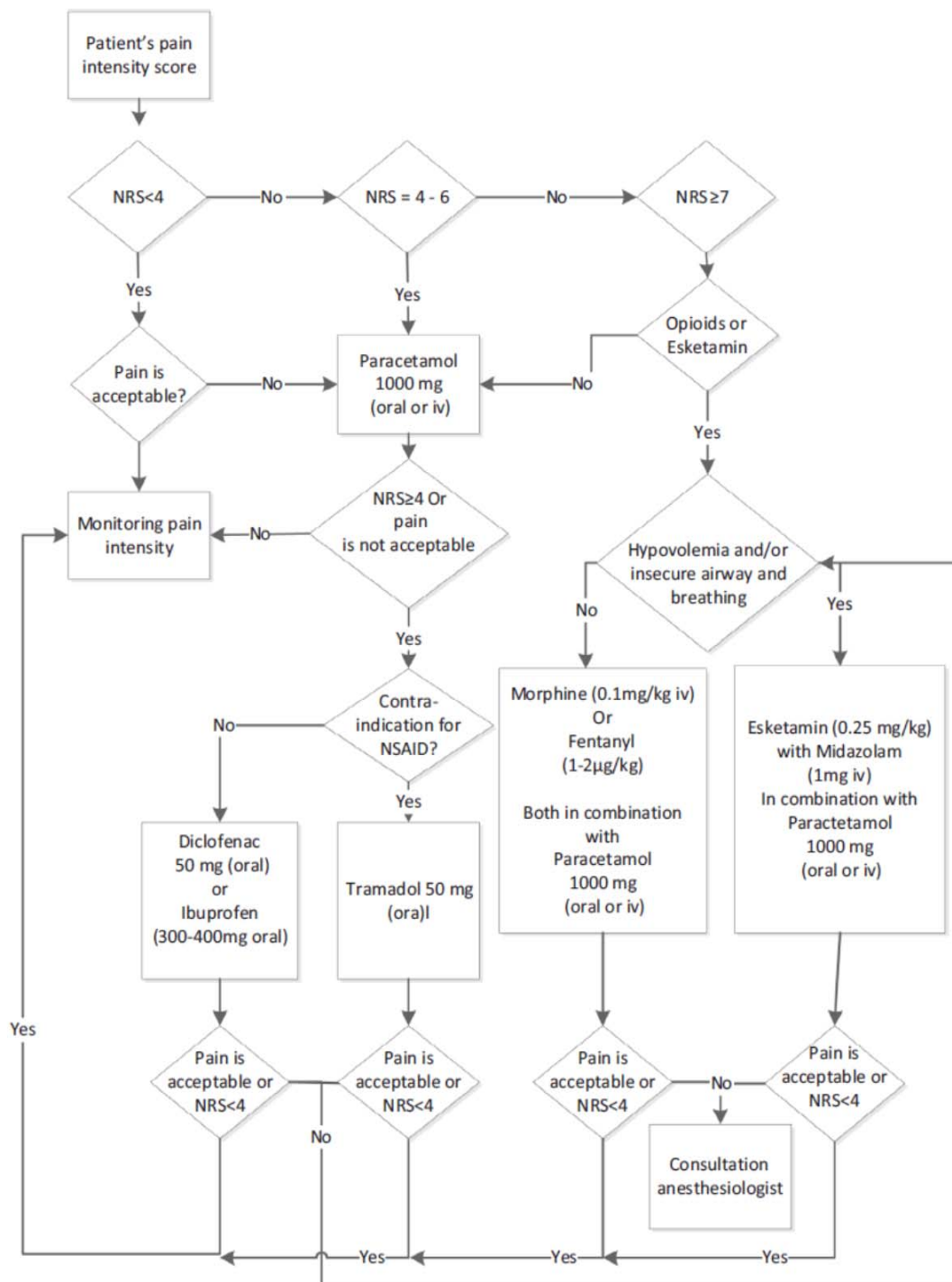


Figura 1: Protocolo de Manejo del Dolor agudo en pacientes con traumatismos en el medio prehospitalario, desarrollado por personal de enfermería (31).

Protocol for initial pharmacological pain management in adult, evaluable trauma patients in ambulance Emergency Medical Services

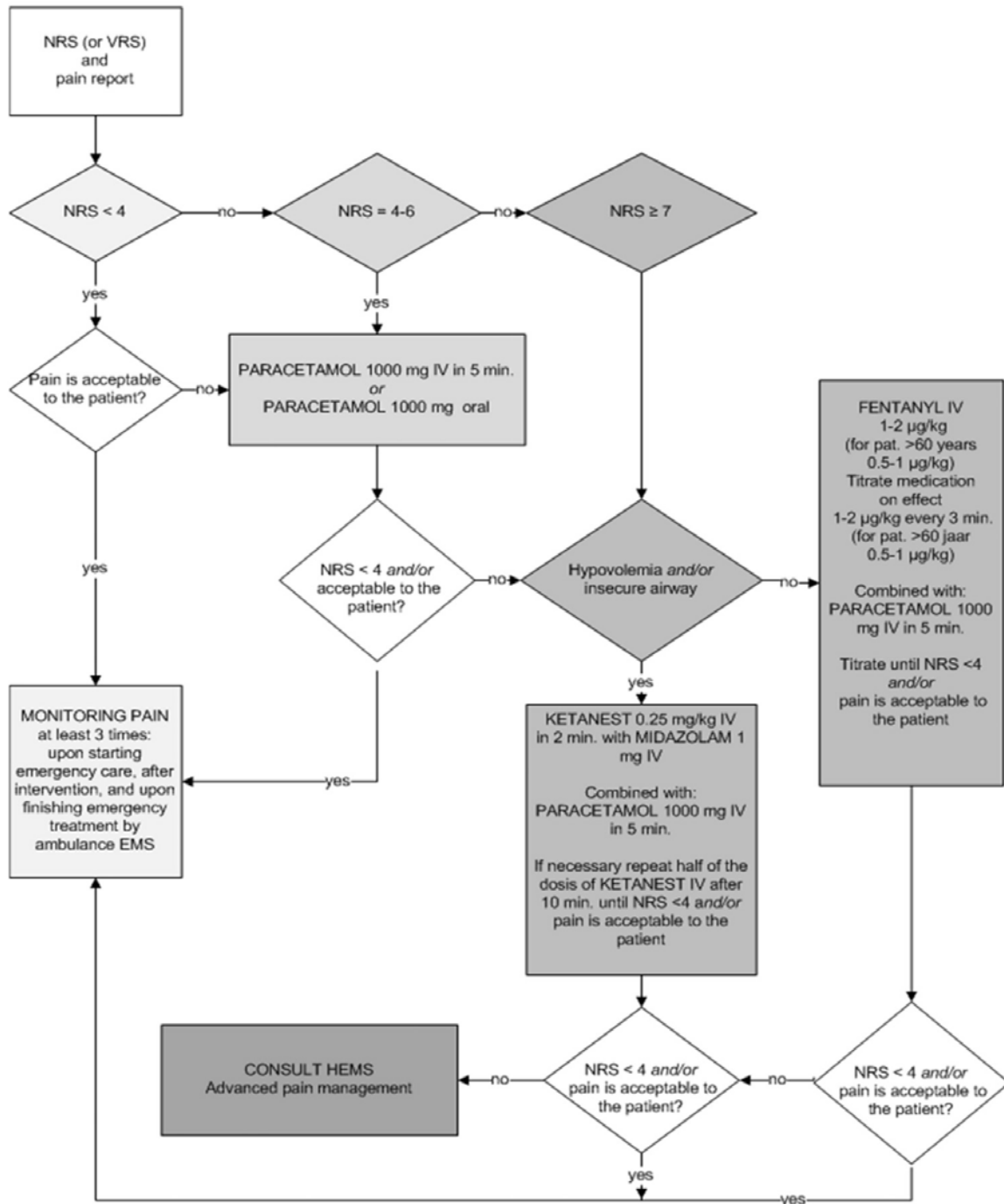


Figura 2: Protocolo inicial para el Manejo del Dolor en pacientes adultos con traumatismos en las ambulancias de los Servicios Médicos de Emergencia (21).

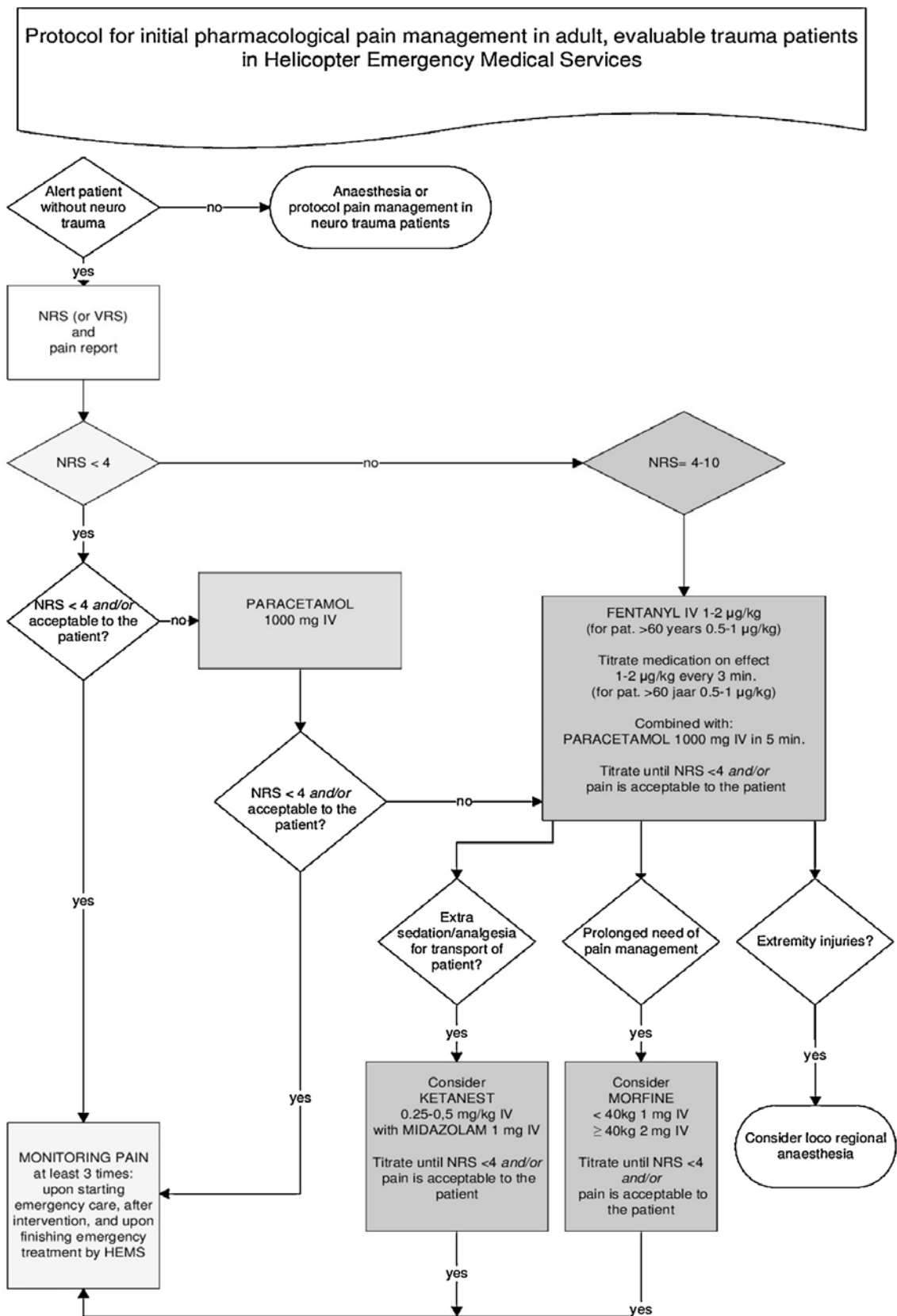


Figura 3: Protocolo para el Dolor inicial en pacientes adultos con traumatismos en los helicópteros de los Servicios Médicos de Emergencia (21).

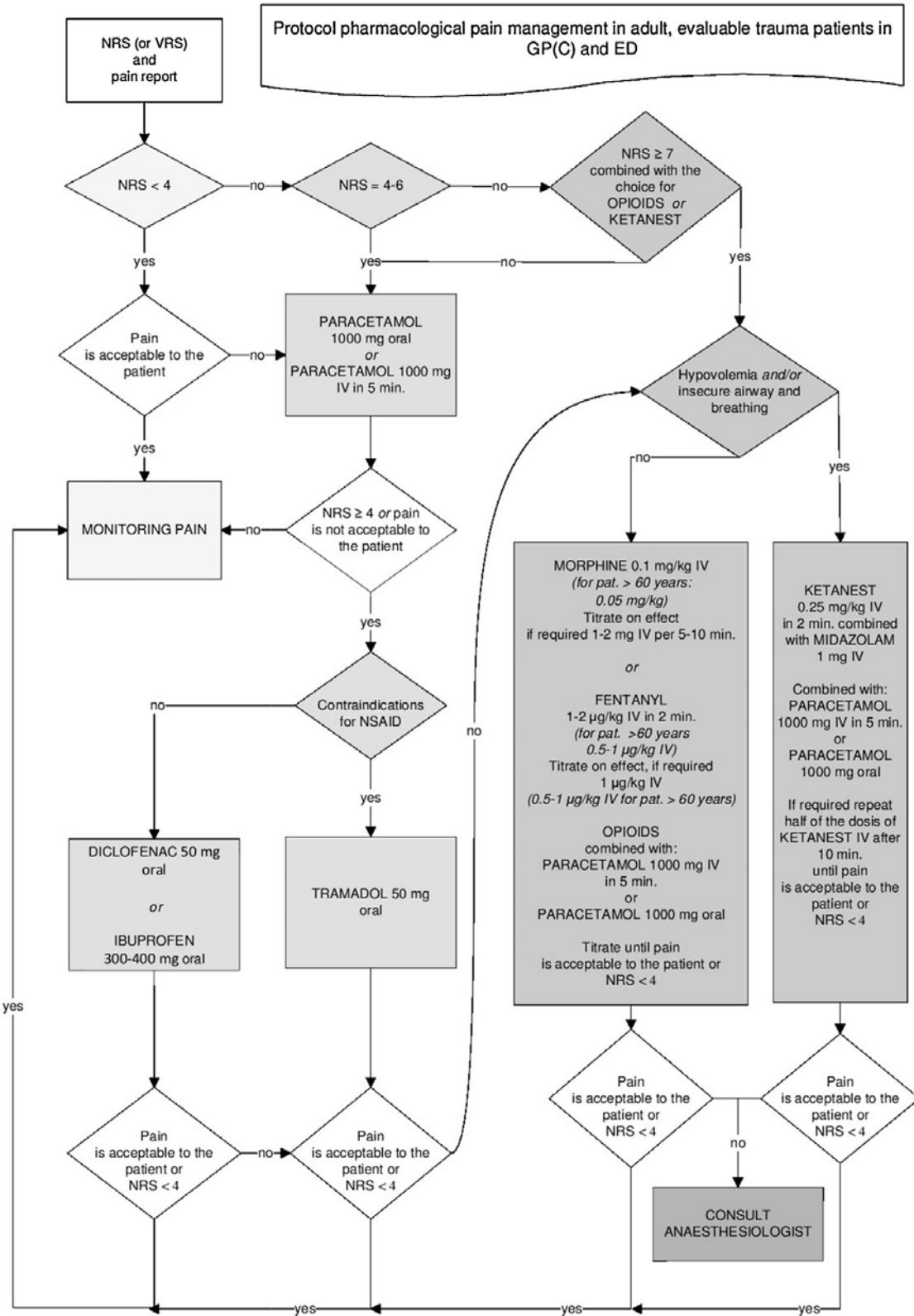


Figura 4: Protocolo farmacológico para el dolor en adultos y evaluación de pacientes con traumatismos en el Departamento de Emergencias (ED) (21).

This protocol excludes patients who are allergic to narcotic medications and/or who have altered mentation (GCS < 15 or mentation not appropriate for age).

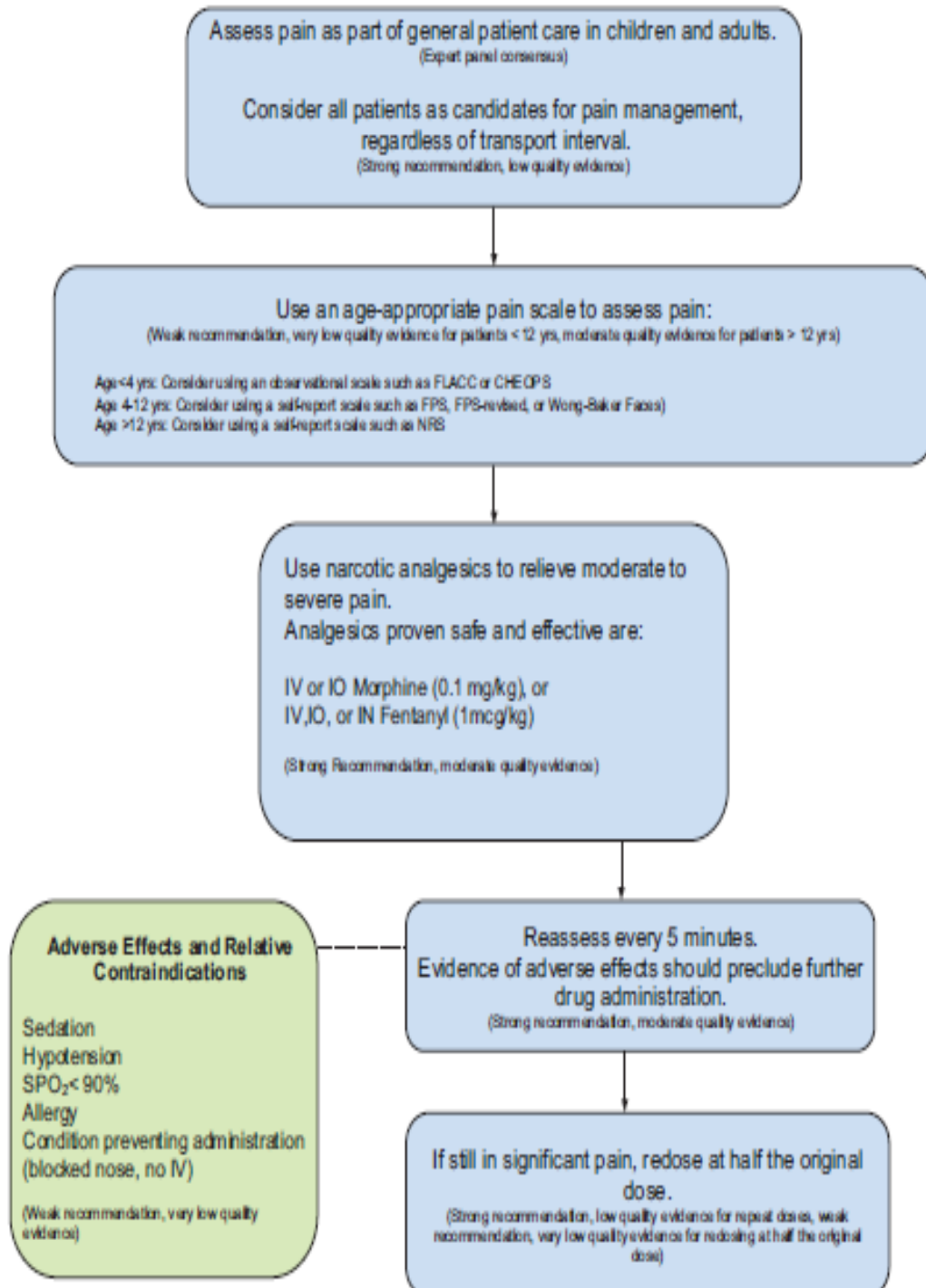


Figura 5: Protocolo de Manejo del Dolor Agudo Prehospitalario (26).