

Analgesia en pacientes con traumatismo asistidos por unidades de soporte vital avanzado de enfermería: estudio observacional retrospectivo pre-postintervención

Juan José García-Líndez¹

 <https://orcid.org/0009-0005-0118-2189>

Ana María Uréndez-Ruiz¹

 <https://orcid.org/0009-0006-0631-4686>

Juan Carlos Prieto-Gálvez¹

 <https://orcid.org/0009-0006-6518-1748>

Jaume Ponce-Taylor¹

 <https://orcid.org/0000-0002-4146-2135>

Francisco José Cereceda-Sánchez^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-4044-8147>

Destacados: **(1)** La analgesia intravenosa reduce significativamente el dolor en pacientes con traumatismo. **(2)** Los opioides, solos o combinados con analgésicos no opioides, producen mayor alivio del dolor. **(3)** La unidad de soporte vital avanzado de enfermería es segura y efectiva en la administración de analgesia. **(4)** La administración de analgesia intravenosa no se asoció con eventos adversos a corto plazo. **(5)** La prolongación del tiempo asistencial se correlaciona con una mayor reducción del dolor traumático.

Objetivo: evaluar si la administración de diferentes grupos analgésicos intravenosos, en unidades de soporte vital avanzado de enfermería, a pacientes con traumatismo agudo y dolor moderado o intenso, reducía significativamente el dolor percibido. **Método:** estudio observacional retrospectivo y analítico, de tipo pre-postintervención. Los datos se recopilaban del sistema de información y de las historias clínicas. Se analizaron mediante estadística descriptiva y pruebas no paramétricas el nivel del dolor al inicio y al final de la asistencia, su asociación con los fármacos administrados y los tiempos asistenciales. **Resultados:** se evaluaron los datos de 164 pacientes. La edad media fue de $54 \pm 21,49$ años y el 48,78% era mujeres. La puntuación inicial en la escala numérica verbal fue de $= 8,48 \pm 1,04$ puntos, mientras que al final de la asistencia fue de $= 4,09 \pm 2,32$ puntos; la reducción media fue de $= 4,39 \pm 2,39$ puntos con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos momentos ($p < 0,001$). Los tratamientos con opioides mostraron mayor eficacia analgésica que los analgésicos no opioides ($p=0,014$). **Conclusión:** La administración de analgesia por enfermería en unidades de soporte vital avanzado en el ámbito extrahospitalario logra una reducción del dolor percibido en traumatismos agudos. Los opioides, solos o combinados con analgésicos no opioides, se asocian con una mayor reducción del dolor.

Descriptores: Enfermería; Servicios Médicos de Urgencia; Ambulancias; Dimensión del Dolor; Analgesia; Heridas y Lesiones.

¹ SAMU 061 Baleares, IB-Salut, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España.

² Universidad de las Islas Baleares, Facultad de Enfermería y Fisioterapia, Palma de Mallorca, Islas Baleares, España.

Cómo citar este artículo

García-Líndez JJ, Uréndez-Ruiz AM, Prieto-Gálvez JC, Ponce-Taylor J, Cereceda-Sánchez FJ. Analgesia in trauma patients treated by advanced life support nursing units: a retrospective pre-post intervention observational study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2026;34:e4903 [cited ____/____/____]. Available from:  <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7899.4903>

URL

año mes día

Introducción

En Europa se estima que cerca de 38 millones de personas son atendidas anualmente en los servicios de urgencias por un evento traumático⁽¹⁾. El dolor agudo constituye un motivo de consulta frecuente entre los pacientes que han sufrido un traumatismo. La prevalencia documentada ronda el 70% en el ámbito prehospitalario y se ha sugerido que puede alcanzar el 90%⁽²⁻⁵⁾. En determinados países europeos se ha documentado que solo entre el 14% y el 32% de los pacientes con dolor moderado a intenso recibieron analgesia durante la asistencia prehospitalaria⁽¹⁾. En un estudio efectuado en Estados Unidos de América (EE. UU.) se indicó que hasta el 50% de los pacientes con fracturas óseas no habían recibido analgesia en los servicios de urgencias⁽⁶⁾. En la fase de atención prehospitalaria de los traumatismos graves se recomienda el alivio temprano y adecuado del dolor agudo, con el fin de facilitar el traslado del paciente al hospital, garantizar su comodidad y reducir de los efectos perjudiciales del dolor y del estrés asociado⁽⁷⁾. Diversos estudios indican que el uso de un protocolo de analgesia iniciado por enfermería, tanto en el ámbito extrahospitalario y en los servicios de urgencias, disminuye el tiempo hasta el manejo del dolor, reduce su intensidad y aumenta la satisfacción del paciente^(6,8-9).

En la evaluación del dolor, las escalas unidimensionales, como la escala numérica verbal (ENV) o la escala visual analógica, se encuentran entre las más utilizadas⁽¹⁰⁾, debido a la facilidad de uso y su estandarización⁽⁷⁾. La ENV es la escala empleada actualmente en los pacientes atendidos por el SAMU 061 Baleares.

Desde hace más de una década, las unidades de soporte vital avanzado de enfermería (SVAE) están reconocidas legalmente como recursos asistenciales avanzados de emergencia en el ámbito extrahospitalario en España. Se trata de recursos liderados por enfermería, dotados del material necesario para proporcionar la atención requerida de forma comparable a una unidad de soporte vital avanzado (SVA) con médico. Los SVAE actúan con respaldo y asesoramiento, y reciben prescripción farmacológica cuando es necesario por los médicos reguladores de la Central de Coordinación de Urgencias Médicas (CCUM) del SAMU 061 Baleares, mediante telemedicina. Este modelo de recursos asistenciales comenzó a implementarse en el sistema sanitario español hace tres décadas, inicialmente sin un marco normativo específico. Desde entonces, ha evolucionado de forma heterogénea entre las diferentes comunidades autónomas. En esta comunidad autónoma, desde 2018 se dispone de unidades de este tipo; en la actualidad existen dos: una en la ciudad de Palma de Mallorca (I210) y otra en la Población de Sóller (I212).

Estos recursos SVAE están integrados por un técnico en emergencias sanitarias y una enfermera. Esta última debe contar con más de un año de experiencia previa en el servicio, formación acreditada en SVA, formación específica SVAE impartida por el área de formación del SAMU 061 Baleares y haber realizado guardias tutorizadas en unidad SVAE antes de su incorporación, de acuerdo con las directrices del grupo de trabajo de SVAE de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES).

El objetivo principal del estudio fue evaluar si la administración de diferentes grupos de analgésicos intravenosos, en unidades de soporte vital avanzado de enfermería, a pacientes con traumatismo agudo y dolor moderado o intenso, reducía significativamente el dolor percibido. Los objetivos secundarios fueron: (i) describir la frecuencia de eventos adversos tras la administración de analgesia; (ii) determinar si los diferentes grupos de analgésicos utilizados presentaban una eficacia similar para reducir el dolor; (iii) evaluar si existían diferencias en la reducción del dolor percibido según los tiempos de asistencia y de traslado entre las dos unidades de soporte vital de enfermería estudiadas.

Métodos

Tipo de estudio y lugar

Estudio observacional retrospectivo, analítico y unicéntrico, de tipo pre-postintervención, realizado en el ámbito de las urgencias extrahospitalarias en la ciudad de Palma de Mallorca y en la Población de Sóller, en la Isla de Mallorca, Baleares, España.

Población y periodo de estudio

Pacientes adultos asistidos tras un traumatismo entre enero de 2019 y diciembre de 2023 por alguna de las dos SVAE participantes. En los casos en que se requerían medicación, la enfermera canalizaba una vía venosa periférica y solicitaba al médico regulador, mediante telemedicina, la pauta de analgesia intravenosa.

Participantes del estudio y criterios de selección

La muestra se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron inicialmente todos los pacientes adultos atendidos por una SVAE tras un traumatismo registrado en el sistema de información durante el periodo de estudio. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 14 años atendidos con alguno de los códigos CIE relacionados con traumatismos y con

criterios clínicos sugestivos de fractura; disponer de registro de escala numérica verbal del dolor al inicio de la asistencia (ENV inicial), con puntuación ≥ 6 , y de registro a la llegada al centro hospitalario (ENV final). Los criterios de exclusión fueron: casos sin registro completo de la escala numérica del dolor (ENV inicial y final); casos en los que no se administró analgesia intravenosa; pacientes pediátricos (menores de 14 años); y pacientes sin registro del tiempo de asistencia (diferencia entre la hora de llegada al incidente y la hora de transferencia al hospital de destino).

Variables de estudio

Las variables independientes fueron: sociodemográficas (sexo y edad), analgesia administrada, valor inicial de la escala numérica del dolor, código de la unidad asistencial y tiempo de asistencia. Las variables dependientes fueron: valor de la escala numérica verbal del dolor al finalizar la asistencia y número de eventos adversos registrados tras la administración de analgesia.

Recolección y análisis de los datos

Los datos se recopilaron del sistema de información SENECA® de la CCUM y las hojas asistenciales del SAMU 061 Baleares, y se trataron de forma anonimizada. El análisis se realizó con el programa *Just Another Statistical Program* (JASP). Las variables cuantitativas se describieron mediante media ($\bar{x}$), desviación típica (DE) y mediana; las variables categóricas, mediante frecuencias y porcentajes. Antes de realizar las inferencias estadísticas, se evaluó la normalidad de la distribución de las variables

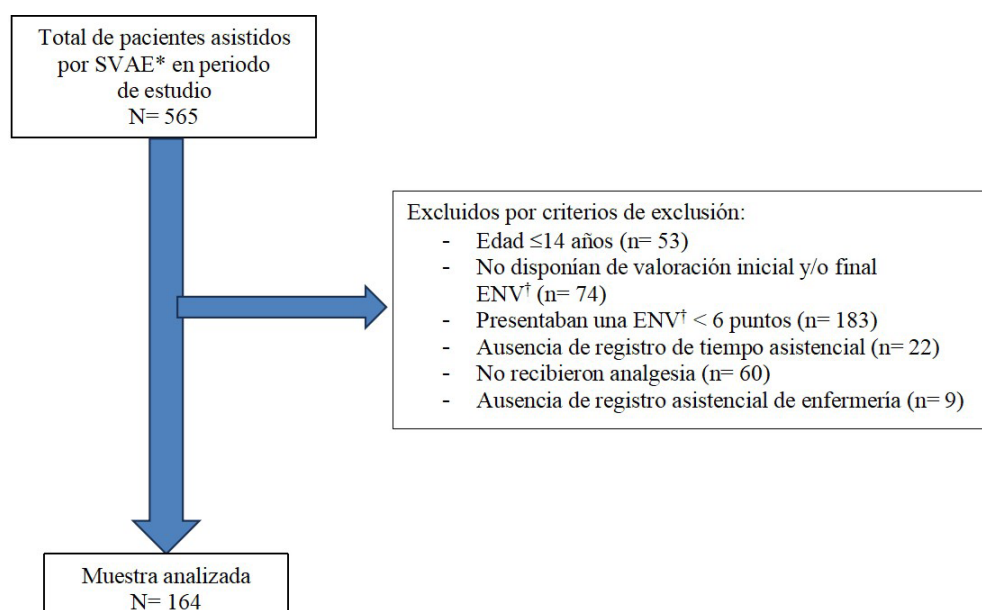
cuantitativas mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Dado que se constató la falta de normalidad, se emplearon pruebas no paramétricas: prueba de Wilcoxon (W), U de Mann-Whitney (U), prueba de Friedman (χ^2_F), coeficiente rho de Spearman (r_s) y prueba de Kruskal-Wallis (H). Además, cuando se identificaron diferencias significativas, se aplicó la prueba post hoc no paramétrica de Dunn, con correcciones de Holm y Bonferroni. Las asociaciones entre variables se evaluaron mediante pruebas de hipótesis con un nivel de significación $p < 0.05$. Con el fin de reducir el sesgo de reporte, se presentan también los resultados no significativos ($p > 0.05$). Para efectuar las inferencias estadísticas y dada la diversidad de tratamientos administrados, estos se agruparon en cuatro categorías según la familia de principios activos y las combinaciones realizadas durante la asistencia: analgésicos no opioides (paracetamol, metamizol, dexketoprofeno), opioides (cloruro mórfico, fentanilo, meperidina), opioides combinados con analgésicos, opioides combinados con benzodiacepinas (diazepam, midazolam).

Aspectos éticos

El presente estudio se ajustó a los principios de la Declaración de Helsinki y contó con la autorización del Comité de Ética de la Investigación Sanitaria de las Islas Baleares (IB5553/24 PI).

Resultados

El número total de pacientes incluidos en el análisis durante el periodo de estudio se muestra en la Figura 1.



*SVAE = Soporte vital avanzado de enfermería; †ENV = Escala numérica verbal

Figura 1 - Diagrama de flujo del reclutamiento de la muestra analizada

En la Tabla 1 se presentan los estadísticos descriptivos de la muestra y las principales variables del estudio.

La edad media de los pacientes fue de 54 ± 21.49 años, y el 48,78% eran mujeres ($n=80$). El 74,39% ($n=122$) de las asistencias fueron realizadas por la unidad I210. La puntuación media en la ENV inicial fue

de $\bar{x} = 8,48 \pm 1.04$ puntos, mientras que en la ENV final fue de $\bar{x} = 4,09 \pm 2.32$ puntos. La reducción media tras la administración del tratamiento fue de $\bar{x} = 4,39 \pm 2.39$ puntos. En el 5,48% de los pacientes no se observó reducción del dolor percibido ($n=9$), pese a la administración de analgesia.

Tabla 1 - Estadísticos descriptivos de las variables analizadas según el recurso de soporte vital avanzado de enfermería (SVAE*), con pruebas de bondad de ajuste ($n = 164$). Palma de Mallorca, Islas Baleares, España, 2024

Variables por recurso SVAE*	Edad		Tiempo asistencia		ENV [†] inicial		ENV [†] final		Diferencia ENV [†]	
	I210 [‡]	I212 [§]	I210 [‡]	I212 [§]	I210 [‡]	I212 [§]	I210 [‡]	I212 [§]	I210 [‡]	I212 [§]
Moda	52,85	65,48	42,58	64,27	9,97	8,0	5,42	2,19	3,79	6,05
Mediana	52,0	61,5	41,63	64,34	8,0	8,0	4,0	3,0	4,0	6,0
Desviación típica	20,96	22,26	18,81	22,14	1,41	1,41	2,29	2,20	2,35	2,32
Coefficiente variación	0,40	0,37	0,43	0,34	0,16	0,16	0,52	0,67	0,53	0,44
Rango intercuartílico	33,75	35,25	22,44	23,14	2,0	2,0	3,75	3,0	4,0	3,75
Asimetría	0,08	-0,15	0,81	0,19	-0,33	-0,38	0,03	0,62	0,29	-0,37
Error típico de asimetría	0,21	0,36	0,21	0,36	0,21	0,36	0,21	0,36	0,21	0,36
Curtosis	-0,94	-1,01	1,4	-0,09	-1,17	-0,98	-0,55	-0,28	-0,18	-0,38
Error típico de curtosis	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	0,71
Shapiro-Wilk	0,97	0,96	0,96	0,98	0,84	0,82	0,96	0,92	0,96	0,95
Valor de p Shapiro-Wilk	0,01	0,22	0,00	0,67	<,001	<,001	0,004	0,008	0,006	0,10
Rango	80,0	80,0	104,6	91,4	4,0	4,0	10,0	8,0	11,0	10,0
Mínimo	15,0	19,0	8,18	21,38	6,0	6,0	0,00	0,00	-1,00	0,00
Máximo	95,0	99,0	112,8	112,8	10,0	10,0	10,0	8,0	10,0	10,0
Primer cuartil	35,25	43,25	30,16	52,32	8,0	8,0	2,25	2,0	2,0	3,25
Tercer cuartil	69,0	78,5	52,6	75,4	10,0	10,0	6,0	5,0	6,0	7,0

*SVAE = Soporte vital avanzado de enfermería; [†]ENV = Escala Numérica Verbal; [‡]I210 = Recurso Soporte vital avanzado de enfermería ubicado en la capital Palma de Mallorca; [§]I212 = Recurso Soporte vital avanzado de enfermería ubicado en la población de Sóller

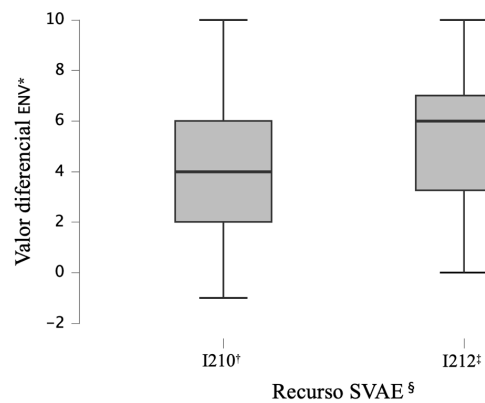
En la Tabla 2 se presentan las frecuencias de los tratamientos administrados, agrupados por familia de principios activos.

El análisis bivariado mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon entre los valores iniciales y finales de la ENV en la muestra total arrojó $W=12551$, $p < 0,001$ y

un tamaño del efecto r_{bis} 0,998. Asimismo, el contraste de la U de Mann-Whitney entre la reducción de la ENV en las dos unidades SVAE también mostró un resultado significativo ($U= 2720,50$, $p < 0,005$), con un tamaño del efecto negativo (r_{bis} negativo de -0,258), lo que indica una mayor reducción del dolor en la unidad I212 (Figura 2).

Tabla 2 - Frecuencias de la analgesia administrada, agrupada por familias de principios activos ($n = 164$). Palma de Mallorca, Islas Baleares, España, 2024

Analgesia agrupada	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Analgésicos	25	15,244	15,244	15,244
Opioides	92	56,098	56,098	71,341
Opioide y analgésico	35	21,341	21,341	92,683
Opioide y benzodiacepina	12	7,317	7,317	100,000
Total	164	100,000		



*ENV = Escala Numérica Verbal; †I210 = Recurso soporte vital avanzado de enfermería ubicado en la capital Palma de Mallorca; ‡I212 = Recurso soporte vital avanzado de enfermería ubicado en la población de Sóller; §SVAE = Soporte vital avanzado de enfermería

Figura 2 - Diagrama de caja con las diferencias entre los valores la escala numérica verbal, calculadas como registro inicial menos el final, en los dos recursos de soporte vital avanzado de enfermería analizados

La correlación mediante rho de Spearman entre el tiempo de asistencia (diferencia entre la hora de llegada al incidente y la hora de transferencia al hospital) y la diferencia en la ENV (ENV inicial-ENV final), fue $r_s=0,141$, $p=0,036$, bajo una hipótesis alternativa de correlación positiva. El análisis univariado entre los cuatro grupos de fármacos administrados y la diferencia en la ENV, mediante el contraste de Kruskal-Wallis, indicó diferencias significativas entre los tratamientos agrupados ($H(3)=10,557$, $p=0,014$) y entre los dos recursos implicados ($H(1)=7,70$, $p=0,006$), mientras

que no sugirió diferencias entre los grupos de tratamiento y el sexo de los pacientes ($H(1)=0,456$, $p=0,499$). Las comparaciones *post-hoc* de Dunn, con correcciones de Bonferroni y Holm, mostraron diferencias significativas entre los analgésicos no opioides y los opioides; los resultados se presentan en la Tabla 3. La prueba de Friedman para mediciones repetidas entre los valores inicial y final de la ENV mostró $\chi^2(1)=150,101$, $p<0,001$. Durante el periodo de estudio no se registraron eventos adversos inmediatos tras la administración de analgesia intravenosa.

Tabla 3 - Comparaciones *post-hoc* de Dunn entre los diferentes grupos de analgesias administradas (n = 164). Palma de Mallorca, Islas Baleares, España, 2024

Comparación	Z*	W _i [†]	W _j [‡]	r _{rb} [§]	P	P _{Bonf} [¶]	P _{Holm} ^{**}
Analgésico-opioide	-2,850	55,340	85,592	0,370	0,004	0,026	0,026
Analgésico-opioide+ analgésico	-2,695	55,340	88,557	0,406	0,007	0,042	0,035
Analgésico-opioide+ benzodiacepina	-2,564	55,340	97,708	0,510	0,010	0,062	0,041
Opioide-opioide+ analgésico	-0,317	85,592	88,557	0,034	0,751	1,000	1,000
Opioide-opioide+ benzodiacepina	-0,839	85,592	97,708	0,154	0,402	1,000	1,000
Opioide+analgésico-opioide+benzodiacepina	-0,581	88,557	97,708	0,100	0,561	1,000	1,000

*Z = Valor z en la prueba de Dunn; †W_i = Rango promedio del primer grupo que se compara; ‡W_j = Rango promedio del segundo grupo comparado; §r_{rb} = Correlación de rango biserial basada en contrastes de Mann-Whitney individuales; ||P = Valor de p comparando z con la distribución normal estándar; ¶p_{Bonf} = Valor de p ajustado dividiendo el nivel de significancia entre el número de comparaciones múltiples; **p_{Holm} = Valor de p en la comparación múltiple, ajustado progresivamente al nivel de significancia, empezando con el menor p-valor

Discusión

La literatura muestra que, en el continente Europeo, la presencia de enfermería liderando determinados modelos asistenciales en las emergencias prehospitalarias está cada vez más extendida; en países como Bélgica, Finlandia, Suecia, Países Bajos, Inglaterra, Gales, Italia o España, para administrar determinados fármacos se

requiere que la administración sea realizada por personal de enfermería acreditado/registrado⁽¹¹⁻¹³⁾. En Italia, algunos estudios describen que la enfermería, con asesoramiento médico o mediante protocolos establecidos, administraba analgesia en unidades de este tipo⁽¹⁴⁾. En España se está incrementando la implementación de este modelo de recursos SVAE, con variaciones operativas en función de la comunidad autónoma.

En la CCUM del SAMU 061 Baleares, en 2023, se atendieron 11.916 casos de traumatismos que requirieron la intervención de unidades móviles asistenciales. De estos, 8.667 pacientes fueron trasladados a urgencias hospitalarias; según la literatura, aproximadamente el 70% podría haber padecido dolor⁽¹⁻⁵⁾. Estos datos sugieren que aproximadamente 6.066 pacientes podrían haberse beneficiado de tratamiento analgésico, tratamiento que puede ser administrado por las unidades SVAE de forma eficaz y segura.

La valoración y el tratamiento del dolor postraumático llevan años siendo objeto de estudio⁽¹⁵⁾ y, en la actualidad, continúan siendo una de las piedras angulares del abordaje del paciente traumatizado⁽¹⁶⁻¹⁸⁾; el manejo inadecuado del dolor puede retrasar el retorno al trabajo, reducir la calidad de vida e incrementar el riesgo de complicaciones⁽¹⁹⁾. En una revisión sistemática sobre la efectividad de las intervenciones realizadas por personal de enfermería en los servicios de urgencias⁽⁹⁾, se identificó como una de las intervenciones más eficaces tanto para reducir el tiempo de espera hasta la administración de analgesia como para disminuir el dolor percibido por los pacientes. Estos hallazgos también se apoyan en los resultados de otro estudio reciente⁽²⁰⁾, en el que las enfermeras administraban analgesia temprana a pacientes con probables fracturas de muñeca.

En la actualidad, incluso se está estudiando y practicando la realización de bloqueos nerviosos ecoguiados a pacientes con fracturas de cadera por personal de enfermería entrenado⁽²¹⁾, intervención contemplada asimismo en las guías más recientes de analgesia para estos pacientes traumatizados^(1,17,22). Debe destacarse la posibilidad de utilizar la vía intranasal para la administración de fentanilo como una ruta rápida y efectiva, la cual demostró en un estudio que su uso en pacientes con fractura de cadera, en el ámbito de urgencias hospitalarias, fue rápido, seguro y eficaz⁽²³⁾.

En la búsqueda bibliográfica realizada se observó una escasez de estudios que evaluaran la administración de analgesia por parte de unidades SVAE. En un estudio italiano⁽¹⁴⁾ que evaluó la protocolización de la administración de analgesia en el medio extrahospitalario, se describieron amplias diferencias entre las provincias analizadas y un número potencial de pacientes con dolor que no recibían tratamiento adecuado, en relación con la variabilidad en la protocolización de estos procedimientos. Los análisis estadísticos de nuestro estudio evidenciaron una diferencia significativa entre los valores iniciales y finales de la ENV en el conjunto de la muestra ($8,48 \pm 1,04$ DE vs $4,09 \pm 2,3$ DE, $W=12551,0$, $p<0,001$).

Estos resultados pueden compararse con los de otro estudio italiano⁽⁵⁾, en el que, en unidades SVAE que administraban analgesia bajo prescripción médica

desde la CCUM, se observó una mejoría significativa entre los valores iniciales y finales ($8,36 \pm 0,9$ vs $4,18 \pm 2,2$, $t\text{-test}=6,23$, $p<0,001$, $n=25$). En nuestro estudio, la reducción media fue superior, $= 4,39 \pm 2,39$ puntos. Por otro lado, en el trabajo italiano⁽⁵⁾ las SVAE indicaron haber utilizado cuatro fármacos (paracetamol, ketorolaco, fentanilo y morfina), pero no realizaron análisis comparativo del alivio del dolor producido por cada fármaco ni por sus combinaciones.

En nuestros datos se observó una mayor reducción de la ENV en la unidad I212 en comparación con la I210. Este hallazgo podría relacionarse con el hecho de que I212 se ubica a aproximadamente 20 km de la capital (Palma de Mallorca), donde se encuentran la mayoría de los hospitales receptores, y con un mayor tiempo de asistencia y traslado ($I210 = 42,8 \pm 18,81$ min vs $I212 = 64,38 \pm 22,14$ min), lo que podría haber permitido más tiempo para alcanzar el efecto analgésico deseado. Por ello, se planteó la hipótesis de que el incremento del tiempo de asistencia y traslado pudiera correlacionarse positivamente con un mayor diferencial entre la ENV inicial y final, al permitir un mayor tiempo para que la analgesia alcance su efecto, especialmente en el caso de analgésicos no opioides, cuyo inicio de acción puede ser más lento. Esta hipótesis se apoyó en la correlación de Spearman, que mostró una asociación baja pero significativa ($r_s=0,141$, $p<0,05$).

Los opioides son los fármacos más utilizados para el tratamiento del dolor agudo musculoesquelético intenso⁽²⁴⁻²⁵⁾. En nuestro estudio, la administración de opioides de forma aislada o en combinación con otros fármacos se asoció con una mayor reducción del dolor percibido ($H(3)= 10,557$, $p=0,014$), hallazgo consistente con una revisión sistemática reciente sobre la eficacia de estos tratamientos en el ámbito prehospitalario⁽²⁶⁾. No obstante, dicho trabajo señala limitaciones frecuentes en los estudios incluidos, como la ausencia de grupos control, lo que reduce su calidad metodológica; esta limitación también es aplicable a nuestro estudio.

Por otro lado, se observa una tendencia creciente al uso de estrategias multimodales en el tratamiento analgésico de pacientes traumatizados hospitalizados, con el objetivo de reducir la dosis de opioides y, consecuentemente, sus efectos adversos, sin disminuir el alivio del dolor⁽²⁷⁾. Dado que nuestro estudio se centró en pacientes con dolor moderado o intenso según la ENV (> 6 puntos), varias guías clínicas internacionales recomiendan la administración intravenosa combinada de analgésicos no opioides y opioides como tratamiento de primera línea en estos pacientes^(17,22), combinaciones que se administraron de forma frecuente en nuestra cohorte.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la posibilidad de haber incurrido en un sesgo derivado

de la agrupación de los diferentes grupos de fármacos administrados, puesto que las categorías son amplias y reúnen mecanismos de acción distintos. No obstante, las guías clínicas señalan que, en el manejo del dolor intenso, la clave parece residir en una estrategia analgésica multimodal, que incluye la combinación de fármacos con diferentes mecanismos de acción^(17,22,25,28). Para evaluar este efecto, se realizaron comparaciones *post-hoc* de Dunn entre los grupos de tratamiento y la diferencia obtenida en la ENV, con correcciones de Holm y Bonferroni, que evidenciaron superioridad de los grupos que incluían opioides como principio activo frente a los que recibieron únicamente analgésicos no opioides.

Este hallazgo puede contrastarse con una revisión sistemática y metaanálisis⁽²⁾, en la que se observó que la administración de analgésicos no esteroideos producía una reducción del dolor más efectiva a los 60 min de la administración, en comparación con la administración de opioides en pacientes con traumatismos musculoesqueléticos atendidos en servicios de urgencias. En nuestro estudio, el tiempo de asistencia fue de $= 48,33' \pm 21,8$ min, por lo que no permite evaluar este efecto en las mismas condiciones; sin embargo, la mayor reducción del dolor observada en la I212 podría sugerir un comportamiento compatible con dicha tendencia.

Además, pudo haberse incurrido en un sesgo de confusión al no haberse comprobado el número de dosis y la concentración administradas en cada caso, puesto que algunos pacientes podrían haber recibido más dosis. No obstante, este efecto podría haberse mitigado gracias a la dosificación ajustada al peso aproximado del paciente, pauta por el médico regulador. Debe destacarse, asimismo, el posible sesgo de selección de los participantes, dado que no se aplicó ningún procedimiento de aleatorización debido al número limitado de pacientes disponibles. Por ello, se optó por incluir a todos los pacientes elegibles durante el período del estudio, con el objetivo de aumentar la representatividad de la muestra y mejorar la validez externa, así como maximizar la obtención de información relevante.

Otra limitación para considerar es el posible sesgo derivado de la subjetividad de la ENV al medir el dolor percibido por los pacientes. Esta escala puede presentar una variabilidad interobservador significativa⁽²⁹⁾. Asimismo, esta variabilidad puede verse influida por sesgos de comprensión y por diferencias culturales asociados a la etnia y/o a las creencias de los pacientes según su origen, factores descritos en una revisión reciente⁽³⁰⁾.

Cabe señalar que, a pesar de estas limitaciones, la ENV sigue siendo recomendada por la comunidad científica, junto con la escala visual analógica⁽¹⁾, como herramienta imprescindible para la valoración del dolor en pacientes adultos por su rapidez y simplicidad⁽³¹⁻³²⁾. La utilización

de escalas multidimensionales, como la *McGill Pain Questionnaire* (MPQ) o el *Brief Pain Inventory* (BPI), podría atenuar esta limitación⁽¹⁹⁾; sin embargo, requieren más tiempo para su aplicación. La variabilidad del intervalo entre ambas mediciones de la ENV, al no disponer del registro del momento exacto de cada valoración, pudo producir un sesgo de medición del tiempo. En este estudio se consideró como "valoración inicial" la hora registrada de llegada de la SVAE a la escena y como "valoración final" la hora de transferencia al hospital, lo que aproxima el momento de ambas mediciones. Por otro lado, la ausencia de eventos adversos inmediatos en los pacientes atendidos y medicados por el personal de enfermería de las dos unidades de SVAE aporta evidencia de seguridad a corto plazo. No obstante, este hallazgo solo permite descartar eventos adversos de aparición temprana como reacciones anafilácticas, que suelen presentarse en los primeros 30 min⁽³³⁾, o episodios de depresión respiratoria tras analgesia y/o sedación, detectables de forma temprana gracias a la monitorización continua, incluida la capnografía⁽³⁴⁾, disponible en los monitores de las SVAE. Los eventos adversos tardíos, registrados en la historia clínica hospitalaria, no se consideraron, ya que su evaluación excedía los objetivos específicos del presente trabajo.

Conclusiones

La administración de opioides a pacientes con traumatismo y dolor moderado o intenso por personal de enfermería en el ámbito extrahospitalario con prescripción médica mediante telemedicina, produce una reducción significativa del dolor según la escala numérica verbal (ENV). La administración de medicación por el personal de enfermería en unidades de soporte vital avanzado de enfermería del SAMU 061, además de efectiva, parece segura, al no registrarse eventos adversos a corto plazo. La prolongación del intervalo desde el inicio de la asistencia hasta la llegada al hospital receptor se asocia con una mayor reducción del dolor percibido en estos pacientes.

Referencias

1. Fabbri A, Voza A, Riccardi A, Serra S, De Iaco F. The pain management of trauma patients in the emergency department. *J Clin Med*. 2023;12(9):3289. <https://doi.org/10.3390/jcm12093289>
2. Yin X, Wang X, He C. Comparative efficacy of therapeutics for traumatic musculoskeletal pain in the emergency setting: a network meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2021;46:424-9. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.10.038>
3. Mota M, Santos MR, Santos E, Henriques C, Matos A, Cunha M. Pre-hospital treatment of acute trauma

- pain: an observational study. *Acta Paul Enferm.* 2022;35:eAPE039001834. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO001834>
4. Friesgaard KD, Kirkegaard H, Rasmussen CH, Giebner M, Christensen EF, Nikolajsen L. Prehospital intravenous fentanyl administered by ambulance personnel: a cluster-randomised comparison of two treatment protocols. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27(1):11. <https://doi.org/10.1186/s13049-019-0588-4>
 5. Ferri P, Gambaretto C, Alberti S, Parogni P, Rovesti S, Di Lorenzo R, et al. Pain management in a prehospital emergency setting: a retrospective observational study. *J Pain Res.* 2022;15:3433-45. <https://doi.org/10.2147/JPR.S376586>
 6. Sepahvand M, Gholami M, Hosseinabadi R, Beiranvand A. The use of a nurse-initiated pain protocol in the emergency department for patients with musculoskeletal injury: a pre-post intervention study. *Pain Manag Nurs.* 2019;20(6):639-48. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2019.02.012>
 7. Parker M, Rodgers A. Management of pain in pre-hospital settings. *Emerg Nurse.* 2015;23(3):16-21. <https://doi.org/10.7748/en.23.3.16.e1445>
 8. McEachin CC, McDermott JT, Swor R. Few emergency medical services patients with lower-extremity fractures receive prehospital analgesia. *Prehosp Emerg Care.* 2002;6(4):406-10. <https://doi.org/10.1080/10903120290938030>
 9. Burgess L, Kynoch K, Theobald K, Keogh S. The effectiveness of nurse-initiated interventions in the emergency department: a systematic review. *Australas Emerg Care.* 2021;24(3):167-73. <https://doi.org/10.1016/j.auec.2021.01.002>
 10. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* 2011;41(6):1073-93. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2010.08.016>
 11. Skaffari E, Iirola T, Nordquist H. Patient experience of non-conveyance in the EMS of Southwest Finland: a descriptive survey study. *BMC Emerg Med.* 2024;24(1):42. <https://doi.org/10.1186/s12873-024-00961-8>
 12. Ericsson CR, Nordquist H, Lindström V, Rudman A. Finnish paramedics' professional quality of life and associations with assignment experiences and defusing use – a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2021;21(1):1789. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11851-0>
 13. Skogvold S, Wiking L, Lindström V. Development of the pre-hospital emergency care, the registered nurses' role in the ambulance service - a Swedish perspective. *Emerg Med (Los Angel).* 2015;6(1):294. <https://doi.org/10.4172/2165-7548.1000294>
 14. Imbriaco G, Rondelli R, Maroni F, Mazzolani S, Sasso S, Sebastiani S, et al. Nurse-administered analgesic treatment in Italian emergency medical services: a nationwide survey. *J Pain Res.* 2021;14:1827-35. <https://doi.org/10.2147/JPR.S303998>
 15. Spilman SK, Lechtenberg GT, Hahn KD, Fuchsen EA, Olson SD, Swegle JR, et al. Is pain really undertreated? Challenges of addressing pain in trauma patients during prehospital transport and trauma resuscitation. *Injury.* 2016;47(9):2018-24. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.03.012>
 16. Tran U, Yadav K, Ali M, Austin M, Nemnom M, Eagles D. An evaluation of emergency pain management practices in fragility fractures of the pelvis. *CJEM.* 2022;24(3):273-7. <https://doi.org/10.1007/s43678-022-00265-5>
 17. Schug SA, Palmer GM, Scott DA, Halliwell R, Trinca J. *Acute pain management: scientific evidence*, fourth edition, 2015. *Med J Aust.* 2016;204(8):315-7. <https://doi.org/10.5694/mja16.00133>
 18. Uzun DD, Stock JP, Steffen R, Knapp J, Lefering R, Schmitt FCF, et al. Trends in analgesia in prehospital trauma care: an analysis of 105.908 patients from the multicenter database TraumaRegister DGU®. *BMC Emerg Med.* 2025;25:36. <https://doi.org/10.1186/s12873-025-01186-z>
 19. Gupta K, Nalin S, Dogra S, Dar PM. Optimizing acute pain management in trauma care: the role, structure and core principles of acute trauma pain services. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2025;51:103. <https://doi.org/10.1007/s00068-025-02778-x>
 20. Jensen CM, Østervang C, Lange KHW, Nørskov AK, Viberg B, Abrahamsen C. Adult patients' experiences of closed reduction treatment for distal radius fracture in the emergency department - a qualitative descriptive study. *J Emerg Nurs.* 2025;51(1):79-87. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2024.08.010>
 21. Saga E, Falk RS, Bing-Jonsson PC, Skovdahl KI, Lindholm E. Nurse-led ultrasound-guided femoral nerve block: a randomised controlled trial of two different patient flow systems in an emergency department. *Int J Orthop Trauma Nurs.* 2024;52:101074. <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2023.101074>
 22. National Institute for Health and Care Excellence. *Fractures (non-complex): assessment and management* [Internet]. London: NICE; 2016 [cited 2025 Oct 2]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng38>
 23. Smith J, Soo D, Celenza A. Triage-initiated intranasal fentanyl for hip fractures in an emergency department - results from introduction of an analgesic

guideline. *Int Emerg Nurs*. 2024;74:101445. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2024.101445>

24. Jones CMP, Langford A, Maher CG, Shaheed CA, Day R, Lin CWC. Opioids for acute musculoskeletal pain: a systematic review with meta-analysis. *Drugs*. 2024;84(3):305-17. <https://doi.org/10.1007/s40265-024-01999-5>

25. Klugh JM, Harvin JA. Acute pain management after trauma: what you need to know. *J Trauma Acute Care Surg*. 2024;96(4):537-41. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000004193>

26. Friesgaard KD, Vist GE, Hyldmo PK, Raatinemi L, Kurola J, Larsen R, et al. Opioids for treatment of pre-hospital acute pain: a systematic review. *Pain Ther*. 2022;11(1):17-36. <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00346-w>

27. Kay AB, White T, Baldwin M, Gardner S, Daley LM, Majercik S. Less is more: a multimodal pain management strategy is associated with reduced opioid use in hospitalized trauma patients. *J Surg Res*. 2022;278:161-8. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.04.032>

28. Nagpal AK, Gadkari C, Singh A, Pundkar A. Optimizing pain management in emergency departments: a comprehensive review of current analgesic practices. *Cureus*. 2024;16(9):e69789. <https://doi.org/10.7759/cureus.69789>

29. Panaggio MJ, Abrams DM, Yang F, Banerjee T, Shah NR. Can subjective pain be inferred from objective physiological data? Evidence from patients with sickle cell disease. *PLoS Comput Biol*. 2021;17(3):e1008542. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1008542>

30. Rambachan A, Noorhuda H, Fang MC, Bazinski M, Manuel S, Hubbard C, et al. Pain assessment disparities by race, ethnicity, and language in adult hospitalized patients. *Pain Manag Nurs*. 2023;24(4):393-9. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2023.03.012>

31. Monticelli A, Van Grootven B. Exploring established cut-off points for pain levels in the numeric rating scale: insights from a literature overview. *Pain Manag Nurs*. 2025;26(6):689-95. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.08.005>

32. Schweizer L, Sieber R, Nickel CH, Minotti B. Ability of pain scoring scales to differentiate between patients desiring analgesia and those who do not in the emergency department. *Am J Emerg Med*. 2022;57:107-13. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.04.046>

33. Tanno LK, Gauthier A, Allichon S, Demoly P. Global patterns of drug allergy-induced fatalities: a wake-up call to prevent avoidable deaths. *Curr Opin Allergy Clin*

Immunol. 2022;22(4):215-20. <https://doi.org/10.1097/ACI.0000000000000835>

34. Tobin SC. Continuous capnography for early detection of respiratory compromise during gastroenterological procedural sedation and analgesia. *Gastroenterol Nurs*. 2024;47(4):291-8. <https://doi.org/10.1097/SGA.0000000000000839>

Contribución de los autores

Criterios obligatorios

Que exista una contribución sustancial a la concepción o diseño del artículo o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos para el trabajo; que se haya participado en la redacción del trabajo de investigación o en la revisión crítica de su contenido intelectual; que se haya intervenido en la aprobación de la versión final que vaya a ser publicada y que se tenga capacidad de responder de todos los aspectos del artículo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo están adecuadamente investigadas y resueltas: Juan José García-Líndez, Ana María Uréndez-Ruiz, Juan Carlos Prieto-Gálvez, Jaume Ponce-Taylor, Francisco José Cereceda-Sánchez.

Contribuciones específicas

Curación de datos: Juan José García-Líndez, Ana María Uréndez-Ruiz, Juan Carlos Prieto-Gálvez, Jaume Ponce-Taylor, Francisco José Cereceda-Sánchez. **Supervisión y gestión del proyecto:** Juan José García-Líndez, Ana María Uréndez-Ruiz, Juan Carlos Prieto-Gálvez, Jaume Ponce-Taylor, Francisco José Cereceda-Sánchez.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Declaración de Disponibilidad de Datos

Todos los datos generados o analizados durante este estudio están incluidos en este artículo publicado.

Recibido: 29.01.2025
Aceptado: 01.01.2026

Editora Asociada:
Lorena Chaparro Díaz

Autor de correspondencia:
Juan José García Líndez
E-mail: garcialindez@gmail.com
 <https://orcid.org/0009-0005-0118-2189>

Copyright © 2026 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.
Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.