

Contusiones musculoesqueléticas atendidas tras la inundación de octubre de 2024 en Valencia, España

Musculoskeletal Contusions Treated Following the October 2024 Flood in Valencia, Spain

Jose Felix Garrido Ferrer^{1*} , Jose Diranzo García¹ , Lorenzo Hernández Ferrando¹, Xavier Bertó Martí¹, Laura Marco Díaz¹

¹Hospital General Universitario de Valencia, España

Recibido: 03/07/2025

Aceptado: 20/09/2025

Publicado: 04/10/2025

*Correspondence: Jose Felix Garrido Ferrer. garrido.jos1@gmail.com

Resumen

Introducción: Este estudio describe y analiza las contusiones musculoesqueléticas atendidas en un hospital terciario tras la inundación del 29 de octubre de 2024 en Valencia, España.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo unicéntrico entre el 29 de octubre y el 30 de noviembre de 2024. Se evaluaron variables como fecha de atención, demora en la evacuación, datos demográficos, localización y gravedad de las lesiones, intervenciones quirúrgicas y duración de la hospitalización.

Resultados: Se registraron 178 casos con ingreso por urgencias, predominando varones (55,5 %) y con una edad media de 48 años. El tiempo promedio hasta la atención fue de 1,4 días, siendo mayor a 48 horas en el 47 % de los casos. El 60,1 % presentó fracturas asociadas, siendo los miembros inferiores la localización más frecuente. La mayoría de los pacientes (90,5 %) recibió tratamiento conservador.

Conclusiones: El estudio resalta la necesidad de una respuesta médica eficiente y especializada en contextos de desastres con múltiples víctimas.

Palabras clave: Rescate. Inundación. Fractura. Herida.

Abstract

Introduction: This study describes and analyzes musculoskeletal contusions treated at a tertiary hospital following the flood that occurred on October 29, 2024, in Valencia, Spain.

Materials and Methods: A single-center retrospective study was conducted between October 29 and November 30, 2024. Variables assessed included date of medical care, delay in evacuation, demographic data, injury location and severity, surgical interventions, and length of hospital stay.

Results: A total of 178 cases were recorded, all admitted through the emergency department. Males accounted for 55.5% of the patients, with a mean age of 48 years. The average time to medical evaluation was 1.4 days, exceeding 48 hours in 47% of cases. Fractures were associated in 60.1% of the injuries, with the lower limbs being the most frequently affected area. Most patients (90.5%) were managed conservatively.

Conclusions: The findings highlight the importance of an efficient and specialized medical response in disaster scenarios involving mass casualties.

Keywords: Rescue. Flooding. Fracture. Wound.

Introducción

En las últimas décadas, los desastres naturales han mostrado una tendencia creciente en cuanto a su complejidad y alcance. Este fenómeno puede atribuirse, en parte, a factores globales como el cambio climático, el crecimiento urbano descontrolado, la globalización y la creciente interdependencia económica entre regiones¹⁻⁴.

El 29 de octubre de 2024, una fuerte tormenta originó un evento de inundación de gran magnitud que impactó de manera significativa al Área Metropolitana de Valencia. Este fenómeno afectó extensamente tanto a la infraestructura como a la población, con consecuencias directas sobre el tejido económico y social. Se estima que tres de cada cuatro personas en edad laboral activa perdieron temporal o permanentemente sus lugares de trabajo, lo que se tradujo en una disminución aproximada del 22 % del producto interior bruto (PIB) regional, afectando incluso al PIB nacional en más del 2 %^{5,6}.

Este estudio tiene como objetivo principal analizar las contusiones musculo-esqueléticas atendidas en el servicio de urgencias de un hospital terciario tras la catástrofe, detallando tanto las características de las lesiones como el abordaje terapéutico recibido y sus principales complicaciones clínicas.

Materiales y métodos

Se desarrolló un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y analítico, que abarcó a todos los pacientes valorados por el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia entre el 29 de octubre y el 30 de noviembre de 2024.

Criterios de inclusión y exclusión

Fueron incluidos todos los pacientes que, durante el periodo de estudio, requirieron atención especializada por parte del equipo de traumatología, ya fuera por lesiones agudas, complicaciones posteriores o secuelas relacionadas con el evento. Se excluyeron aquellos casos cuya atención en urgencias no implicó valoración ni intervención traumatológica.

Variables estudiadas

Se recogieron datos sociodemográficos (edad, sexo), tiempo de latencia desde el momento del traumatismo hasta la atención médica, localización anatómica de las lesiones, tipo de daño musculoesquelético, necesidad de intervención quirúrgica, duración del ingreso hospitalario y evolución clínica posterior.

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados utilizando los programas SPSS versión 22 y XLSTAT para entorno Windows. Las variables cualitativas fueron presentadas mediante frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar. Se evaluó la distribución normal de los datos mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Para la comparación entre grupos se utilizaron la prueba t de Student y la prueba chi-cuadrado, según correspondiera. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0,05.

Resultados

Durante el periodo de análisis se contabilizaron 410 consultas traumatológicas en el hospital, de las cuales 178 (43,4 %) correspondieron a contusiones musculo-esqueléticas directamente relacionadas con el evento catastrófico.

La media de edad fue de 48,6 años (rango: 1-97), con un predominio leve del sexo masculino (55,5 % frente a 44,5 % en mujeres), sin diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$). El intervalo medio entre la lesión y la atención médica fue de 1,47 días, aunque un 37,3 % de los pacientes fueron atendidos tras más de 48 horas desde el suceso.

El motivo de consulta más frecuente fue la contusión musculo-esquelética, seguida de esguinces (18,4 %), dolor osteomuscular inespecífico (8,6 %) y luxaciones articulares (6,4 %). No se identificaron casos de lesiones por mordeduras, aplastamientos, trombosis venosa profunda, amputaciones ni daño medular traumático.

En cuanto a la topografía de las lesiones, los miembros inferiores fueron la localización más común (48,6 %), con diferencias estadísticamente significativas, seguidos por los miembros superiores (36,7 %), región cefálica y cervical (10,2 %), caja torácica (3,2 %) y columna vertebral (0,7 %). Las lesiones en extremidades representaron más del 75 % de los casos.

Del total de contusiones analizadas ($n = 178$), se diagnosticaron 107 fracturas (60,1 %), tres de ellas abiertas (2,8 %). Dos correspondían a fracturas abiertas tipo II de Gustilo y Anderson en falange distal del tercer dedo de la mano derecha, tratadas de forma conservadora. La tercera fue una fractura abierta tipo II en tercio distal de tibia izquierda, que requirió reducción cerrada y fijación externa (**Figura 1**). Las fracturas más comunes se localizaron en el segmento 44 (tibia-peroné distal, 15,9 %), seguidas por el radio distal (14,1 %) y el fémur proximal, específicamente tipo pertrocanterea inestable (11,2 %), con diferencia significativa entre grupos ($p < 0,05$). (**Figura 2**)



Figura 1. Fractura tercio distal tibia izquierda abierta tipo II Gustilo y Anderson. Cirugía de control de daños mediante reducción cerrada y fijación externa.

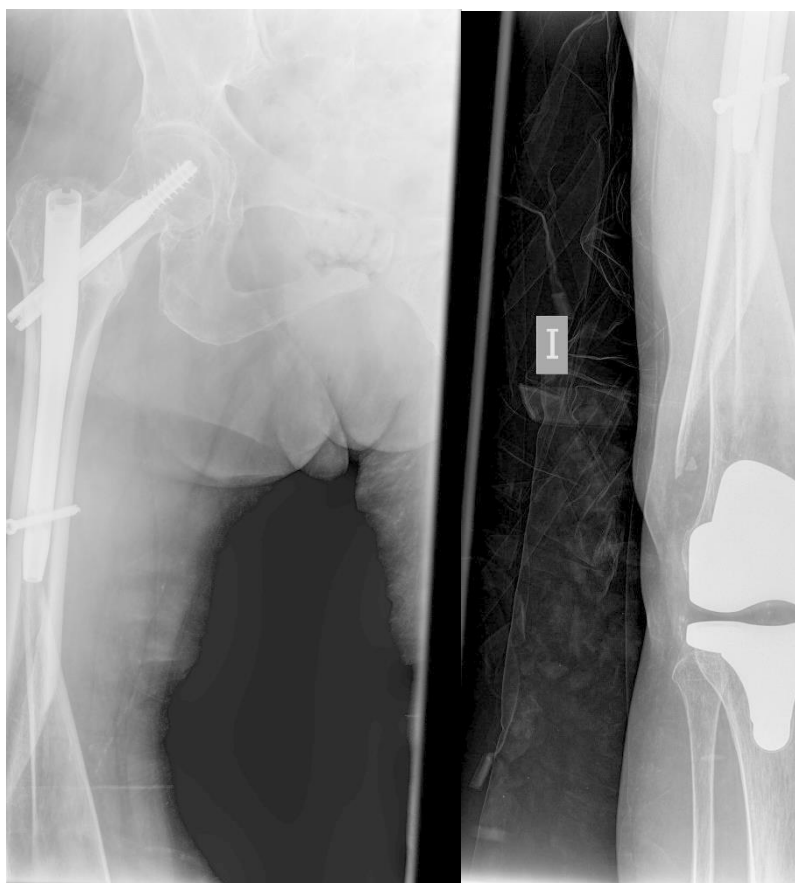


Figura 2. Radiografía simple. Fractura interimplante fémur izquierdo.



Figura 3. Radiografía simple. Fractura perimplante supraintercondilea de codo.

En cuanto al desenlace, 153 pacientes (85,9 %) fueron dados de alta desde el área de urgencias, mientras que 25 (14,1 %) requirieron ingreso hospitalario (**Figura 3**). Se indicó tratamiento quirúrgico en 47 pacientes (26,4 %), siendo la mayoría manejados de forma conservadora (73,6 %).

Discusión

Los hallazgos de este estudio evidencian cómo los desastres naturales de gran envergadura imponen una carga asistencial significativa en los servicios de salud, no solo en el aspecto clínico, sino también a nivel logístico y organizativo. La falta de protocolos específicos para este tipo de eventos limita la capacidad de respuesta estructurada^{1,2}.

La mayor parte de los pacientes se encontraba en edad laboral activa, lo cual coincide con el patrón esperado en este tipo de situaciones, en las que gran parte de las lesiones ocurren durante labores de rescate, limpieza o reconstrucción. Este impacto sanitario va acompañado de consecuencias económicas

directas, como lo indica la disminución del PIB regional⁶.

El retraso en la atención observado en más de un tercio de los pacientes subraya la dificultad de acceso durante los primeros días tras la catástrofe. Además, se confirmó que las lesiones ocurridas durante el evento principal fueron atendidas con mayor celeridad que aquellas derivadas de actividades posteriores, como las tareas de limpieza ($p = 0,024$).

La contusión músculo-esquelética se posicionó como la causa más común de atención traumática. La asociación entre estas contusiones y fracturas fue notable, alcanzando un 60,1 % de coincidencia, y requiriendo cirugía en cerca de un tercio de los casos. Las fracturas abiertas fueron poco frecuentes, lo que contrasta con otras experiencias documentadas en catástrofes sísmicas⁷.

Lesiones de menor gravedad, como esguinces, dolor músculo-esquelético o luxaciones, también estuvieron presentes en proporciones consistentes con lo

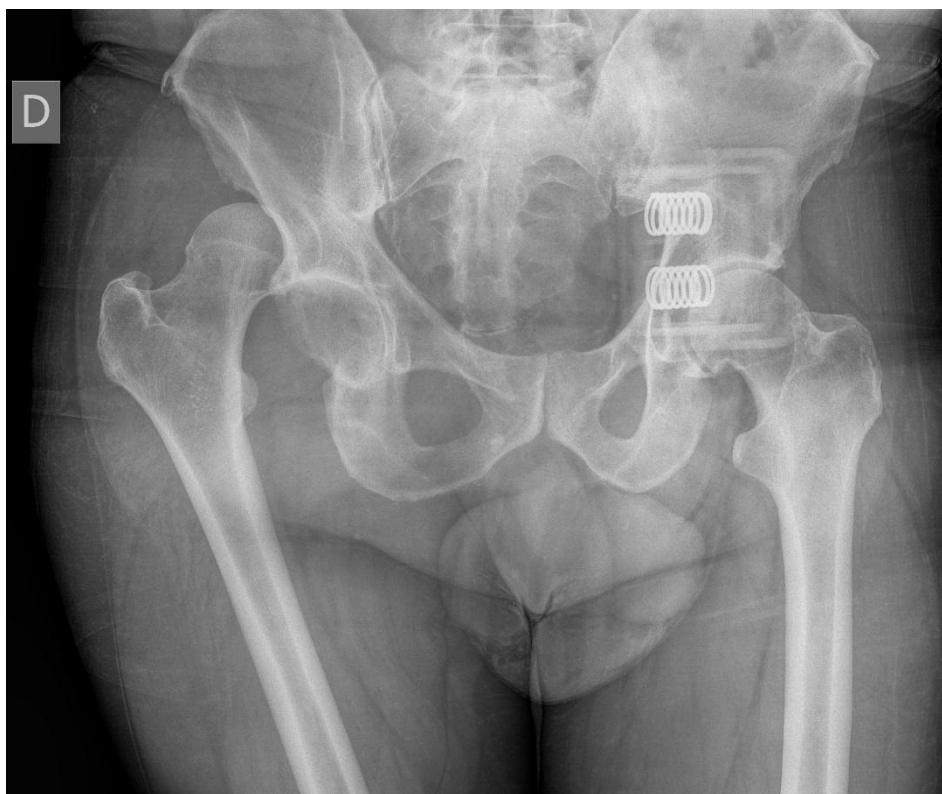


Figura 4. Luxación posterior cadera nativa, 48 horas de evolución.

descrito en revisiones sistemáticas sobre eventos similares⁸. En esta serie, se reportó un único caso de luxación de cadera (**Figura 4**), tratado exitosamente mediante reducción cerrada.

Limitaciones del estudio

Este trabajo presenta limitaciones propias de su diseño retrospectivo y unicéntrico. La ausencia de una base de datos multicéntrica impide evaluar la totalidad del impacto sanitario regional, lo que puede haber generado una subestimación del número de pacientes lesionados. La imposibilidad de coordinación entre centros debido a la presión asistencial y la falta de preparación específica ante emergencias masivas dificultó la recopilación exhaustiva de datos.

Conclusiones

Los desastres naturales con alta carga de víctimas requieren una respuesta médica integral, ágil y estructurada, en la que todos los niveles del sistema sanitario actúen de forma coordinada. En estos escenarios, el papel del cirujano ortopédico y traumatólogo es esencial, dada la alta incidencia de lesiones músculo-esqueléticas. El fortalecimiento de la formación continua y la planificación estratégica ante emergencias contribuirán a mejorar la capacidad de respuesta frente a futuros eventos de similares características.

Conflictos de interés

No existe conflicto de intereses en el presente estudio.

Financiación

Ninguno de los autores ha recibido financiación o beneficios de ninguna entidad comercial que pueda tener interés en los resultados presentados en este artículo.

Consideraciones éticas

Este estudio fue realizado siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Debido a las características retrospectivas del trabajo, y a que todos los pacientes recibieron una atención urgente, no se cuenta con consentimiento informado.

Se han tomado todas las medidas para asegurar la confidencialidad de los datos. Asimismo, se ha respetado la Ley de Protección de Datos Personales, garantizando que se ha mantenido el anonimato de los participantes en todas las etapas del estudio.

Agradecimientos

Al Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, por su voluntad y lealtad en la atención hospitalaria del paciente afectado por la DANA.

Referecias

1. Bartholdson S, von Schreeb J. Natural disasters and injuries: what does a surgeon need to know? *Curr Trauma Rep.* 2018;4(2):103–108.
2. Dewo P, Widodo D, Novrinda R, Adrinanto A. Treating natural disaster victims is dealing with shortages: an orthopaedics perspective. *Technol Health Care.* 2008;16(4):255–259.
3. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. CRED Crunch, Issue No. 5, 2006. Available from: <http://www.cred.be/publication/credcrunch-2>
4. Sengupta S. 'Nadie está a salvo': el clima extremo afecta a los países más prósperos. *The New York Times.* 2021 Jul 19 [cited 2025 Jan 28]. Available from: <https://www.nytimes.com/es/2021/07/19/espanol/inundaciones-alemania.html>
5. Gobierno de España. Actualización de datos del Gobierno de España [Internet]. [cited 2025 Jan 28]. Available from: <https://www.lamoncloa.gob.es/info-dana/paginas/2024/131124-datos-seguimiento-actuaciones-gobierno.aspx>
6. Pérez F, Maudos J, Goerlich FJ, Reig E, Chorén P, Robledo JC, et al. Alcance económico de la DANA del 29 de octubre en la provincia de Valencia. *València: Generalitat Valenciana: Ivie;* 2025.
7. Kaim Khani GM, Awais SM, Noordin S, Umer M. Musculoskeletal injuries among victims of the Battagram, Pakistan earthquake in October 2005. *Prehosp Disaster Med.* 2012 Oct;27(5):489–491.
8. Saulnier DD, Ribacke KB, von Schreeb J. No calm after the storm: a systematic review of human health following flood and storm disasters. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Oct;32(5):568–579.