Original

Impacto en el proceso asistencial de un protocolo de atención al paciente con fractura de extremidades en Urgencias de Pediatría

J.L. GUERRA DÍEZ[1], S. MATEO SOTA[2], A.C. PEÑALBA CITORES[3], R. ARRANZ GARCÍA[4], C. ARBONA JIMÉNEZ[5], M.D. GARCÍA ALFARO[6]

[1]Jefe de Sección de Pediatría, Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [2]Supervisora Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [3]Médico Adjunto en Pediatría, Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [4]Enfermera, Unidad de Urgencias de Pediatría y Corta Estancia; [5]Jefe de Sección Atención Especializada Traumatología y Ortopedia, Unidad de Traumatología y Ortopedia Infantil; [6]Médico Adjunto de Traumatología y Ortopedia, Unidad de Traumatología y Ortopedia Infantil. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander, Cantabria.

RESUMEN

Introducción. Los traumatismos de extremidades constituyen un bloque importante de atención en Urgencias de Pediatría, que requiere de la atención coordinada de pediatras y traumatólogos para una adecuada valoración.

Objetivo. Describir el proceso de atención de pacientes con fractura que no precisan reducción/estabilización por Traumatología, analizar los tiempos asistenciales consumidos en estos pacientes y su impacto tras la aplicación de un protocolo de mejora.

Metodología. Se creó un Grupo de Mejora para la elaboración de un protocolo conjunto asociado a una formación reglada y acreditada del equipo de Urgencias, para la aplicación adecuada de inmovilizaciones en fracturas no desplazadas. Se analizó la fase pre y pos-implantación de dicho protocolo y su repercusión en los tiempos asistenciales consumidos.

Resultados. Durante las dos fases de estudio se obtuvieron 4.768 episodios urgentes (fase 1: 2.462; fase 2: 2.306 urgencias), lesiones y traumatismos: fase 1: 435 episodios; fase 2: 459 episodios. Diagnosticados de fractura: fase 1: 78 episodios, fase 2: 99 episodios. Fueron seleccionados 40 episodios con fractura de extremidad no desplazada por fase. No se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo ni nivel de triaje entre los episodios analizados en las dos fases. Respecto al tiempo analizado desde la atención médica hasta el alta y el tiempo de estancia total de urgencias se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa.

Conclusión. La aplicación en nuestro medio de un nuevo protocolo coordinado de atención a fractura periférica no desplazada, previa formación reglada adecuada, ha permitido disminuir los tiempos de atención de forma significativa.

Palabras clave: Fractura extremidades; Impacto asistencial; Urgencias Pediatría; Traumatología; Calidad asistencial.

CLINICAL IMPACT OF A PROTOCOL FOR CARE OF PATIENTS WITH NON-DISPLACED LIMB FRACTURES IN A PEDIATRIC EMERGENCY DEPARTMENT

ABSTRACT

Introduction. Limb trauma is a frequent cause of consultation in Pediatric Emergency Departments, requiring the coordinated care of pediatricians and traumatologists for an adequate assessment.

Objective. To describe the care process for patients with fractures that do not require reductio by Traumatologist and to analyze the care times consumed by these patients and their clinical impact of an improvement protocol.

Methodology. An Improvement Group was created to develop a joint protocol associated with accredited training

Correspondencia: guerdiez@gmail.com (José Lorenzo Guerra Díez)

© 2025 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

https://doi.org/10.63788/f4053z89

of the emergency team for the adequate application of immobilizations in non-displaced fractures. The pre- and post-implementation phase and its impact on the care times consumed were analyzed.

Results. During the two study phases, 4,768 emergency episodes were obtained (phase 1: 2,462; phase 2: 2,306 emergencies). Injuries and traumas: phase 1: 435 episodes, phase 2: 459 episodes. Fracture diagnoses: phase 1: 78 episodes, phase 2: 99 episodes. 40 episodes with non-displaced limb fracture were selected per phase. No significant differences were observed in terms of age, sex or triage level between the episodes analyzed in the two phases. Regarding the time analyzed from medical attention to discharge and the total length of stay in the emergency room, a statistically significant difference was obtained.

Conclusion. The application in our setting of a new coordinated protocol for care of non-displaced peripheral fracture, has allowed a significant reduction in care times.

Keywords: Limb fractures; Clinical impact; Pediatric Emergency Department; Traumatology; Healthcare quality.

INTRODUCCIÓN

La patología traumática constituye hasta un 19% de los motivos de consulta[1] en Urgencias Pediátricas, generalmente producida por caída, traumatismos directos o lesiones causadas por la práctica deportiva, que deriva en un amplio consumo de recursos y especialmente tiempo de asistencia. La edad en la práctica pediátrica es fundamental, en especial cuanto menor es el paciente, ya que existen factores que pueden favorecer la generación de lesiones no intencionadas, especialmente en menores de 1 año[2]. La sistemática de valoración de la consulta traumatológica varía en función de los diferentes hospitales y sus aspectos organizativos. En nuestro medio, los pediatras de Urgencias valoran inicialmente toda la patología traumática y solo cuando existe un problema relacionado con una fractura se realiza la interconsulta al traumatólogo. Esto se debe a que el 80% de las consultas son cerradas con un diagnóstico de contusión y aproximadamente el 20% corresponde a fracturas u otro tipo de lesiones mayores[3].

Los problemas traumatológicos relacionados con las lesiones no intencionadas (o accidentes) desencadenan una alta demanda por parte de pacientes y familias, incrementando la presión asistencial especialmente en los meses estivales. Por otro lado, genera un importante consumo de recursos materiales: pruebas radiológicas, colocación de órtesis..., y humanos. Además, dentro del proceso asistencial urgente, genera tiempos de espera y demora que estarán asociados a la huella digital del triaje y la disponibilidad de los diferentes especialistas. La demanda asistencial en Unidades de Urgencias depende de muchos factores: individuales, poblaciones, etc.[4], y este aumento de la presión puede redundar en la calidad asistencial y percibida[5].

La Unidad de Urgencias de Pediatría de nuestro hospital está certificada en la norma de calidad y seguridad ISO 9001-2015 desde mayo de 2016[6]. En el proceso de atención a la patología traumática en Urgencias, cualquier tipo de fractura era valorada por el equipo de Traumatología de Guardia, independientemente del tipo y gravedad. Se detectó un riesgo en este proceso en forma de incremento del tiempo de espera en la atención a través de:

1. Las reclamaciones realizadas por los pacientes en relación con los tiempos de espera para la valoración de patología traumática que requería la atención por parte de otro especialista.
2. Las manifestaciones expresadas en los sistemas de Experiencia del paciente dispuestos en forma de encuesta en la Unidad de Urgencias Pediátricas.
3. La percepción por parte de los profesionales sanitarios (equipo de Urgencias) que aportaba información a la demanda de los pacientes y sus familiares.

Una vez identificado el riesgo, se analizó en el Grupo de Mejora de la Calidad de Urgencias de Pediatría para establecer las acciones de mejora, con la implantación de un protocolo de atención al paciente con fractura no desplazada. Debido a la detención de problemas asociados a los tiempos de espera descritos, se realizó la apertura de un sistema de análisis junto con Traumatología y Ortopedia Infantil. Se ha realizado la capacitación del equipo de Enfermería por parte de Facultativos y Enfermería de Traumatología Pediátrica durante una formación acreditada teórica y práctica. De esta manera, se elaboró un protocolo conjunto que se puso en marcha el 08/01/2024 y fue aprobado por la Comisión de dirección del hospital.

Los objetivos de nuestro estudio fueron describir el proceso de atención de pacientes con patología traumática de extremidades con fractura asociada que no precisan reducción/estabilización por Traumatología y analizar los tiempos asistenciales consumidos en estos pacientes y su impacto tras la aplicación de un protocolo de mejora.

METODOLOGÍA

Se estableció un grupo de trabajo dentro del proceso de mejora continua de Urgencias de Pediatría certificada con

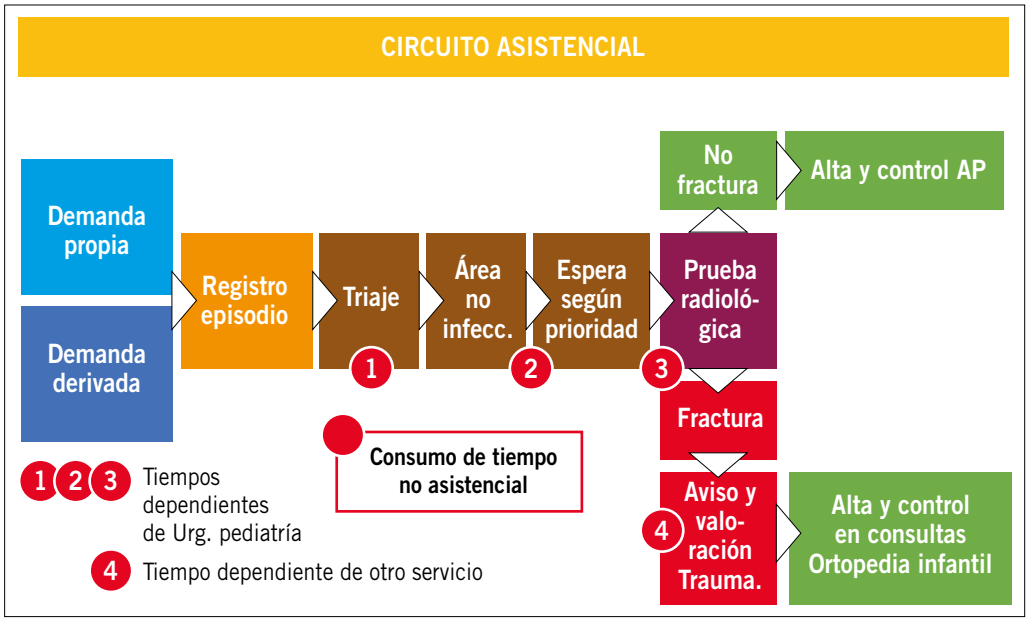

Figura 1. Mapa de proceso asistencial de atención a la patología traumática de extremidades en Urgencias de Pediatría.

la norma ISO 9001-2015[6]. En este participó el equipo de pediatras y enfermeras de la Unidad de Urgencias junto con un traumatólogo y enfermera de la Unidad de Traumatología y Ortopedia Infantil. Se completó la acción mediante la formación acreditada y reglada de Enfermería, 2 horas por semana durante un mes. Posteriormente, y hasta la aplicación del protocolo, el equipo de enfermeras estuvo asistido presencialmente durante un mes por el equipo de Traumatología de Guardia. Se crearon Enfermeras Referentes de formación en competencia de aplicación de inmovilizaciones con férula en cada turno.

Para el análisis preliminar del impacto asistencial del protocolo, se seleccionó un estudio retrospectivo que incluyó dos periodos: fase pre-protocolo, entre enero y febrero de 2023 (fase 1: 20-01-2023 a 11-02-2023). Periodo pos-protocolo, entre enero y febrero de 2024 (fase 2: 20-01-2023 a 11-02-2023). Fueron seleccionados episodios de Urgencias incluidos en el motivo de triaje: lesiones y traumatismos, con diagnóstico de fractura de extremidades que no precisaron reducción ni atención directa por Traumatología dadas las características clínicas que presentan. Fueron excluidos episodios de Urgencias incluidos en el motivo de triaje: lesiones y traumatismos, con diagnóstico de fractura desplazada o que sí precisaron atención por Traumatología de forma presencial por sus características clínicas; pacientes derivados para valoración directa por Traumatología desde otras Unidades y/o Hospitales.

Se analizaron: número de episodios urgentes, sexo, edad y fractura. Se estableció la huella digital del triaje con niveles de clasificación (del I al V, del sistema web-ePAT disponible en urgencias de Pediatría[7]). Respuesta fráctil de valoración por nivel de clasificación en forma de tiempo de valoración entre el triaje y la atención facultativa. Se analizó el tiempo entre la valoración por parte médica y el alta, además del tiempo de estancia total en Urgencias, todos medidos en minutos. Para el análisis estadístico las variables cualitativas se analizaron como frecuencias absolutas y porcentajes; en las cuantitativas se aplicó la media, desviación estándar y mediana. La diferencia de medias se estableció mediante *t de Student* con un valor de significación inferior a 0,05.

El estudio garantizó la confidencialidad de los datos, anonimizados y utilizados exclusivamente para los propósitos del estudio. Se solicita la exención de consentimiento informado dada la característica retrospectiva del estudio y fue aprobado por el Comité de Ética de la Comunidad con el código 2024.265.

RESULTADOS

En primer término, se elaboró el mapa de procesos de la asistencia a la patología traumática en Urgencias de Pediatría que se muestra en la figura 1.

Con la aprobación del nuevo protocolo y tras la formación enfermera en competencia y aplicación de inmovilizaciones mediante férula, se estableció que todas las fracturas son informadas al equipo de Traumatología de Urgencias quienes, tras realizar una valoración de la radiografía junto con los datos clínicos aportados, indican tratamiento ortopédico

TABLA I. Características de los episodios de Urgencias de Pediatría con fractura de extremidad no desplazada en fase 1 y fase 2.

	Fase 1 – 2023		Fase 2 – 2024	
Sexo	Niños (%)	23 (57,5)	Niños (%)	29 (72,5)
	Niñas (%)	17 (42,5)	Niñas (%)	11 (27,5)
Edad (años)	Media (DE)	10,2 (3,2)	Media (DE)	9,9 (3,8)
	Mediana	11	Mediana	11
Nivel de triaje	Media (DE)	4,1 (0,6)	Media (DE)	4,0 (0,0)
	Mediana	4	Mediana	4
Tipo de fractura (N)	Falange (mano/pie)	17	Falange (mano/pie)	21
	Metatarsiano	8	Radio	8
	Radio	7	Metacarpiano	4
	Metacarpiano	3	Codo	2
	Codo	2	Radiocubital	2
	Escafoides	1	Falange + metacarpiano	1
	Peroné	1	Metatarsiano	1
	Tibia	1	Peroné	1

TABLA II. Análisis del consumo de tiempo del paciente traumático en Urgencias de Pediatría.

	Fase 1 – 2023 Media (DE) minutos	Fase 2 – 2024 Media (DE) minutos	Valor *p*
Tiempo de atención desde registro/triaje hasta valoración facultativa (respuesta fráctil)	44,77 (52,71)	30,35 (26,57)	0,178
Tiempo de atención desde la valoración facultativa hasta el alta	119,87 (57,58)	70,62 (36,32)	0,026
Tiempo de estancia total en la Unidad de Urgencias de Pediatría	164,65 (77,28)	100,97 (47,54)	0,007

adecuado y tiempo de control en consulta de Traumatología y Ortopedia Infantil según la pauta establecida en el propio protocolo. La aplicación de la inmovilización en estos casos fue realizada por el equipo de enfermeras de la Unidad de Urgencias de Pediatría. De esta forma, se trabajó en la disminución del tiempo Nº 4 de la figura 1 (tiempo dependiente de otro Servicio) y sobre el que se actuó de forma coordinada para su reducción, ya que tiene implicación directa en todo el proceso.

Durante las dos fases de estudio se obtuvieron 4.768 episodios urgentes (fase1: 2.462; fase 2: 2.306 urgencias), corresponden a la categoría de lesiones y traumatismo en triaje: fase 1: 435 episodios, fase 2: 459 episodios. Fueron diagnosticados de fractura: fase 1: 78 episodios, fase 2: 99 episodios.

Fueron seleccionados 80 episodios de urgencias con fractura de extremidad no desplazada, 40 episodios por cada fase pre-aplicación (fase 1) y pos-aplicación (fase 2) del protocolo, que corresponde al 51,2% de los episodios en fase 1 y al 40,4% de los episodios en fase 2. Las características de las visitas urgentes y las diferencias entre ambas muestras se analizan en la tabla I.

No se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo ni nivel de triaje entre los episodios analizados en las dos fases.

Se midieron los tiempos de atención y valoración en ambos periodos, que son plasmados en la tabla II.

Se observó un tiempo medio de respuesta de atención por el pediatra inferior a 60 minutos, correspondiente al tiempo ideal de espera para un nivel 4 de triaje, sin que existieran diferencias significativas entre los dos periodos. En relación con el tiempo analizado desde la atención médica hasta el alta y el tiempo de estancia total de Urgencias, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa en ambos ítems, con una disminución media de 49,25 minutos en el primero y de 63,68 minutos en el segundo.

DISCUSIÓN

La patología traumática en Urgencias constituye uno de los principales motivos de atención[8] que implica la toma de decisiones durante todo el proceso; entre ellas, la prioridad de la atención, si es preciso la realización de prueba de imagen, su interpretación y la pertinencia de la valoración por el traumatólogo. Las características de los hospitales, bien por su complejidad, nivel o demanda, disponen de diferentes tipos de protocolos de atención al paciente traumático. En algunos centros son los pediatras los que realizan una atención inicial a todas las lesiones, estableciendo la indicación de prueba complementaria y tratamiento posterior. En otros hospitales la valoración es realizada directamente por traumatólogos que, en muchos casos, realizan atención tanto a adultos como a pacientes pediátricos.

Para la valoración de la calidad se plantean indicadores clínicos y de gestión que complementen la adecuación de los protocolos aprobados. Por un lado, la demanda asistencial de problemas asociados a la aplicación de férulas en Urgencias debidas a su aplicación o accidentes de los pacientes[9], u otros con el tiempo de aplicación de analgesia desde su llegada a Urgencias de Pediatría[10]. En nuestro caso, observamos una desviación muy importante con el tiempo consumido de asistencia y que no era dependiente de la realización de pruebas u otros elementos. La espera a la disponibilidad del traumatólogo de guardia fue lo que inicialmente alertó de la situación, junto con la demanda de información de pacientes y familiares. Es necesario no solo trabajar en los tiempos de estancias[11] que, enfocado solo este parámetro, puede que queden otras esferas de la calidad asistencial pendientes. Debemos realizar un abordaje integral de los procesos y procedimientos que los componen.

La creación de una nueva ruta y protocolo clínico no implica que no deba ser valorado por el especialista. En nuestro medio, cuando se diagnostica una fractura de extremidades, salvo en determinadas circunstancias (como es la fractura de falange de dedo del pie, fractura no desplazada de clavícula), se realiza una valoración por parte de Traumatología y seguimiento posterior en Consultas Externas. Pero esa valoración no tiene por qué siempre ser presencial, ya que si no es preciso realizar una intervención sobre el paciente (reducción), la aplicación de una órtesis puede ser realizada por el equipo de Urgencias[12]. Es necesario que exista una adecuada coordinación entre los Servicios para que no se produzcan eventos adversos asociados a esta atención.

En la mayoría de los hospitales no existe un equipo específico de guardia de Traumatología Pediátrica, y esto genera muchas veces esperas en los pacientes, con fracturas mínimas y no complicadas, que no son priorizados frente a otros pacientes adultos que requieren atenciones más urgentes e incluso intervenciones quirúrgicas. Los diferentes sistemas de atención al paciente, reclamaciones, encuestas de experiencias[13], nos permitió conocer la existencia de un tiempo de espera al especialista en Traumatología no adecuado para estos pacientes, debido a la alta demanda asistencial de esta especialidad en jornada de guardia. Se ha insistido mucho en la aplicación de analgesia adecuada, incluso el empleo de una sedación suficiente y segura realizada por facultativos no anestesiólogos[14] pero, en muchas ocasiones es el tiempo de estancia el que genera mayor incomodidad entre los cuidadores y los propios pacientes.

La realización de un trabajo coordinado de medida, formación, aplicación del protocolo y valoración de su impacto en lo referente a los tiempos nos ha permitido mejorar de forma significativa el tiempo consumido en la Unidad de Urgencias de Pediatría y probablemente reducir las reclamaciones realizadas por este problema.

Existen ciertas limitaciones del estudio. Por un lado, su periodo de análisis y el número de pacientes incluidos que, aunque no es muy extenso, nos da una información preliminar muy importante del tiempo consumido pre y pos-implantación. Es necesario completar el estudio con ítems asociados a la evolución de las fracturas analizadas y si han presentado algún evento adverso asociado a la aplicación de la férula, además de la percepción y satisfacción de los profesionales.

Respecto al tiempo de asistencia y permanencia en Urgencias de Pediatría de pacientes con fracturas no desplazadas, no hemos encontrado publicaciones que analicen este tipo de indicador y sí en aquellos casos que requieren sedoanalgesia y reducción[15], que genera incrementos más o menos variables del tiempo requerido en las Unidades.

Como conclusión, establecemos que la aplicación en nuestro medio de un nuevo protocolo coordinado de atención a fractura periférica no desplazada, previa formación reglada adecuada, ha permitido disminuir los tiempos de atención en este tipo de pacientes y disminuir su estancia global en Urgencias de Pediatría de forma significativa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arribas Sánchez C, Bardón Cancho EJ, Rivas García A, Mintegi S, Marañón Pardillo R; en representación del grupo de Observatorio de lesiones no intencionadas de Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (RiSeup-Sperg). Consultas relacionadas con lesiones no intencionadas en urgencias en España: serie de casos. An Pediatr. 2018; 89(6): 333-43.
2. Jiménez de Domingo A, Rubio García E, Marañon Pardillo R, et al. Epidemiología y factores de riesgo de las lesiones por caídas

en niños menores de un año. An Pediatr (Barc). 2017; 86(6): 337-43.

3. Bardón Cancho EJ, Arribas Sánchez C, Rivas García A, et al. Manejo y factores de riesgo de gravedad asociados a lesiones no intencionadas en urgencias de pediatría en España. An Pediatr. 2020; 92(3): 132-40.
4. Guerra Diez JL, Gaite Pindado L, Álvarez Álvarez C, Leonardo Cabello MT, Álvarez Granda L, Cabero Pérez MJ. Influencia de los cambios demográficos en la frecuentación de urgencias hospitalarias: 13 años de experiencia. An Pediatr. 2018; 88(6): 322-8.
5. Sills MR, Fairclough D, Ranade D, Kahn MG. Emergency department crowding is associated with decreased quality of care for children. Pediatr Emerg Care. 2011; 27(9): 837-45.
6. Cabero MJ, Guerra JL, Gaite L, Prellezo S, Pulido P, Álvarez L. La experiencia de implantar la norma ISO 9001:2015 para certificar una unidad hospitalaria de urgencias pediátricas. J Healthc Qual Res. 2018; 33(4): 187-92.
7. Gómez Jiménez J, Boneu F, Becerra O, Albert E, Ferrando JB, Medina M. Validación clínica de la nueva versión del Programa de Ayuda al Triaje (web_e-PAT v3) del Modelo Andorrano de Triaje (MAT) y Sistema Español de Triaje (SET). Fiabilidad, utilidad y validez en la población pediátrica y adulta. Emergencias. 2006; 18: 207-14.
8. Yoong SYC, Ang PH, Chong SL, et al. Common diagnoses among pediatric attendances at emergency departments. BMC Pediatr. 2021; 21(1): 172.
9. Sawyer JR, Ivie CB, Huff AL, et al. Emergency room visits by pediatric fracture patients treated with cast immobilization. J Pediatr Orthop. 2010; 30(3): 248-52.
10. Davis J, Kappler K, Stoker S. A Quality initiative to decrease time until analgesic for fracture-associated pain in the Pediatric Emergency Department. Pediatr Qual Saf. 2021; 6(5): e469.
11. Vermeulen MJ, Guttmann A, Stukel TA, et al. Are reductions in emergency department length of stay associated with improvements in quality of care? A difference-in-differences analysis. BMJ Qual Saf. 2016; 25(7): 489498.
12. Denning JR, Little KJ. Standardization of Care of Common Pediatric Fractures. Orthop Clin North Am. 2018; 49(4): 477-90.
13. Heyming TW, Donaldson CD, Ehwerhemuepha L, Feaster W, Fortier MA, Kain ZN. Multivariable analysis of patient satisfaction in the Pediatric Emergency Department. Pediatr Emerg Care. 2022; 38(2): e544-e549.
14. Paydar-Darian N, Goldman MP, Michelson KA, et al. Improving efficiency and communication around sedated fracture reductions in a Pediatric Emergency Department. Pediatr Qual Saf. 2019; 4(1): e135.
15. Abu-Omer M, Chayen G, Jacob R. Sedation for forearm fracture reduction in the Pediatric Emergency Department: Impact on hospitalization and length of stay. Isr Med Assoc J. 2023; 25(4): 265-7.