

USO DE TARJETAS DE MEDICACION EN EL MANEJO DE ESTADO EPILEPTICO EN UN SERVICIO DE EMERGENCIAS. Mejoras en prescripción, preparación y administración de drogas

Dres. Lucía Lorenzini¹, Alejandra Boto², Pedro Rino²

RESUMEN

Introducción: Los errores de medicación (EM) causan una elevada morbimortalidad y generan costos innecesarios. El servicio de emergencias (SE) presenta un mayor riesgo de EM que otras áreas. El desarrollo de una herramienta que estandarice el uso de fármacos podría mejorar la seguridad y el proceso de medicación. **Objetivos:** Evaluar las mejoras en el proceso de medicación mediante el uso de tablas de medicación (TM) durante la atención del estado epiléptico (EE). **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo antes y después no controlado. La intervención fue el desarrollo e implementación de TM. Se relevó *in situ* la prescripción, preparación y administración de fármacos incluidos en las TM durante segunda quincena de Octubre y mes de Noviembre 2016, previo a la implementación de la herramienta, y en el mismo período de 2017, luego de la inducción e implementación de las tablas. Se registraron los EM y se categorizaron de acuerdo a la etapa del proceso en que ocurrieron. **Resultados:** En el período pre-intervención se realizaron 14 registros, 86% (12) tenía al menos un error; 57% (8) errores en la etapa de prescripción, 57% (8) en la de preparación y 21% (3) en la de administración. En el período post-intervención se realizaron 17 registros, 12% (2) tenía por lo menos un EM. No se registraron errores en la fase de prescripción, hubo 12% (2) de errores de preparación y 6% (1) de administración. **Conclusión:** La implementación de las TM para la estandarización del uso de fármacos en EE resultó una medida muy positiva, mejorando la seguridad en el proceso de medicación.

Palabras clave: Estado epiléptico, error de medicación, emergencia pediátrica.

Medicina Infantil 2020; XXVII: 133 - 137.

ABSTRACT

Introduction: Medication errors (ME) are associated with high morbidity mortality and lead to unnecessary costs. The risk of ME is higher at the emergency department (ED) than in other areas. Developing a tool that standardizes drug use may improve safety and medication processes. **Objectives:** To evaluate improvements in the medication process by using medication cards (MCs) during status epilepticus (SE) care. **Materials and methods:** An uncontrolled before-and-after study was conducted. The intervention was the development and implementation of MCs. The *in situ* prescription, preparation, and administration of drugs included in the MCs was recorded during the second half of October and November 2016, prior to the implementation of the tool, and in the same period of 2017, after the introduction and implementation of the MCs. ME were recorded and categorized according to the stage of the process in which they occurred. **Results:** In the pre-intervention period 14 episodes were recorded; in 86% (12) at least one error occurred; 57% (8) were ME in the prescription stage, 57% (8) were ME in the preparation stage, and 21% (3) were ME in the administration stage. In the post-intervention period 17 errors were recorded, in 12% (2) at least one ME occurred. No errors were recorded in the prescription stage, 12% (2) were preparation errors, and 6% (1) administration errors. **Conclusion:** The implementation of MCs for the standardization of medications used in the RU was successful, improving safety in the medication process.

Key words: Status epilepticus, medication errors, pediatric emergencies.

Medicina Infantil 2020; XXVII: 133 - 137.

INTRODUCCION

Luego de las iniciativas establecidas en la primer década del milenio, "Una atención limpia es una atención más segura" (higiene de manos) y "La cirugía segura salva vidas", la Organización Mun-

¹ Servicio de Farmacia

² Unidad Emergencias

Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.

Correspondencia: Lucía Lorenzini - lucialorenzini85@gmail.com

Combate de los Pozos 1881

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

dial de la Salud establece, como el tercer desafío por la seguridad del paciente, la “Medicación sin Daños”. Su objetivo es reducir los efectos nocivos iatrogénicos graves y evitables causados por los medicamentos¹.

El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) define a los errores de medicación (EM) como: “cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Los EM causan una elevada morbimortalidad y generan costos innecesarios al sistema de salud².

Las prácticas inseguras y los EM constituyen una de las causas principales de lesiones y daños evitables en todo el mundo³. Los EM se pueden presentar en distintas etapas del proceso de uso de medicamentos y ocurren cuando los sistemas no son seguros. Factores como el cansancio, las condiciones ambientales deficientes o la falta de personal suficiente pueden afectar las acciones de prescribir, transcribir, dispensar, administrar y/o monitorear y consecuentemente producir daños severos, discapacidad e, incluso, la muerte.

A los servicios de emergencias (SE) arriban pacientes que precisan intervenciones inmediatas que van desde la evaluación inicial y el diagnóstico hasta la definición de un tratamiento. Se calcula que entre un 25% y 30% de los pacientes que visitan los SE son de edad pediátrica⁴. Cuando se presenta una emergencia en un niño, el abordaje diagnóstico y terapéutico posee características propias solamente aplicables a ese grupo etario. Debido a la necesidad de establecer un diagnóstico inmediato y un rápido tratamiento, sumado a la alta demanda asistencial, el estrés, la fatiga, entre otras realidades, el SE constituye una de las áreas de mayor riesgo en la atención sanitaria⁵⁻⁷.

Frecuentemente, se presentan situaciones clínicas cuyo abordaje diagnóstico y terapéutico resulta verdaderamente “tiempo-sensible”, es decir que el retraso en el reconocimiento y su tratamiento aumenta la morbimortalidad. Entonces, resulta de suma importancia cumplir en tiempo y forma, protocolos de actuación preestablecidos por el servicio y la institución. Este punto tiene mayor relevancia en sitios donde la cobertura de los turnos asistenciales está a cargo de médicos que habitualmente no brindan atención a pacientes críticos.

El niño es especialmente susceptible a los EM. Para el cálculo de los fármacos se debe considerar peso, superficie corporal, dosis máxima y mínima, edad gestacional y cronológica, funciones hepática y renal.

La falta de memoria frente a patologías infrecuentes y la diversidad de formación y experiencia

de los médicos tratantes generan la necesidad de contar con instrumentos que disminuyan la posibilidad del error. La disponibilidad de un manual con protocolos de atención médica o vademecums para consultar las dosis adecuadas puede permitir conseguir un descenso en la tasa de EM. Sin embargo, esos textos no suelen estar inmediatamente disponibles. La implementación del chequeo de los protocolos al pie de cama no sólo unifica criterios, sino que mejora la calidad asistencial disminuyendo los EM. Por otra parte, estos protocolos resultan más fáciles de consultar que libros, manuales o vademécums.

Una de las situaciones críticas abordadas con frecuencia en los SE son los estados epilépticos, más aún en SE de hospitales de tercer nivel donde se realiza el seguimiento de pacientes con epilepsia. Se define estado epiléptico (EE) como una crisis epiléptica que se prolonga más de 5 minutos o al menos dos crisis subintrantes entre las cuales el paciente no recupera completamente la conciencia⁸. Esta definición operativa considera que la mayoría de las convulsiones son breves y una vez que se prolongan más de 5 minutos aumenta la probabilidad que el EE persista. El EE constituye una emergencia en la que se debe actuar rápidamente para evitar daño neurológico y complicaciones sistémicas. En EE.UU. se reportan 130.000 – 250.000 casos por año, con una incidencia anual de 20/100.000 niños y una mortalidad que puede alcanzar 3-10%^{9,10}.

Entre las estrategias para prevenir EM, la implementación de una herramienta que estandarice el uso de fármacos en la prescripción, la preparación y la administración en condiciones clínicas críticas, podría mejorar el proceso de medicación¹¹.

OBJETIVOS

Evaluar los EM antes y después de la introducción de tablas de medicación (TM) para el tratamiento del EE en el sector de reanimación de un hospital pediátrico de tercer nivel.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio analítico de tipo antes y después no controlado en el cual la intervención fue el desarrollo e implementación de una TM por peso para el estado convulsivo.

La selección de los fármacos incorporados se realizó siguiendo el protocolo de actuación de EE vigente en la unidad que incluye las siguientes drogas: diazepam, lorazepam, midazolam, fenitoína, fenobarbital, ácido valproico y levetiracetam. En las TM, los fármacos se distribuyeron por orden alfabético.

Para cada fármaco se definió presentación comercial, vías de administración, dosis teórica, dosis calculada para el peso, modos de preparación y administración, y observaciones con información

complementaria de relevancia como dosis máxima incompatibilidades, contraindicaciones, etc. En la Tabla 1 se ejemplifica la TM para el manejo del EE en un paciente de 20 kg de peso.

Además, se elaboró un instructivo de uso y un anexo con las concentraciones y velocidades de administración recomendadas por la bibliografía.

Para la implementación de la herramienta se planificó y realizó una inducción de su uso a todos los médicos y enfermeros de planta del SE del Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan.

Se relevaron *in situ* en una planilla estandarizada la prescripción, preparación y administración de fármacos incluidos en la TM.

Se incluyeron las indicaciones de todos los pacientes tratados por estado convulsivo que ingresaron al sector de reanimación del SE del Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan, de lunes a viernes,

entre las 08:00 y 16:00 horas durante la segunda quincena del mes de octubre y todo el mes de noviembre de 2016, previo a la implementación de la herramienta y mismo período durante 2017 luego de realizar el proceso de inducción y una prueba piloto de 3 meses de duración, correspondiente a marzo, abril y mayo 2017. Para ambos períodos se registraron los EM detectados en las planillas de datos relevados y se categorizaron de acuerdo a la etapa del proceso (errores de prescripción, preparación y/o administración). Se consideró EM a aquel dato que no esté avalado por la bibliografía. El análisis de significación estadística se realizó utilizando el Test de Pearson X^2 , con un nivel de alfa de 0,05.

RESULTADOS

En el período pre-intervención se realizaron 14 registros, de los cuales el 86% (12) tenía al menos

TABLA 1: MEDICACION SEGUN PESO CORPORAL. LA TABLA EJEMPLIFICA LAS INDICACIONES PARA EL MANEJO DEL EE EN UN NIÑO DE 20 KG DE PESO.

Peso 20Kg						
Principio activo	Vía	Dosis/kg	Dosis paciente	Dosis ml	Preparación y administración	Observaciones
Diazepam 5 mg/ml	EV	0,2 mg/kg	4 mg	0,8 ml	Administrar sin diluir, en push lento	Se puede repetir en 5 minutos
Fenitoína 50 mg/ml	EV	20 mg/kg	400 mg	8 ml	Llevar a 100 ml con SF Pasar en 15 minutos. Lavar con solución fisiológica	Cuidado extravasación
Fenobarbital 50 mg/ml	EV	20 mg/kg	400 mg	8 ml	Pasar sin diluir o diluir al 1/2 con SF. Pasar en 15 minutos	Cuidado extravasación
Levetira Cetam 100 mg/ml	EV	20 mg/kg	400 mg	4 ml	Llevar a 50 ml . SF o Dx5%. Pasar en al menos 15 minutos	Ajustar dosis en pacientes con insuficiencia renal
Lorazepam 4 mg/ml	EV	0,1 mg/kg	2 mg	0,5 ml	Diluir al 1/2 en SF o Dx5%. Pasar en 2 a 5 minutos. No exeder de 2 mg/min	Se puede repetir en 5 minutos Ampolla en heladera
Midazolam 5 mg/ml	EV	0,2 mg/kg	4 mg	Tomar 1 ml de ampolla y llevar a 5 ml con Dx5% o SF. Administrar 4 ml de esta solución en 2-5 minutos		
	IM	0,2 mg/kg	4 mg	0,8 ml	Administración profunda sin diluir en músculo de gran tamaño	
	IN Intranasal	0,2 mg/kg	4 mg	0,8 ml	Conectar el atomizador a la jeringa y realizar la aspersion en fosa nasal	
	EV Inf Cont	0,1 mg/kg	40 mg	9,6 ml	Llevar a 24 ml de Dx5% o SF para obtener una solución (1=0,1)	A una velocidad de 1ml/h. El paciente recibirá una dosis de 0,1 mg/kg/h
Valproico Acido 100 mg/ml	EV	20 mg/kg	400 mg	4 ml	Llevar a 50 ml de Dx5% o SF. Pasar en 30 minutos	No utilizar en pacientes con disfunción hepática

un error en alguna fase del proceso de medicación estudiado. Se registró un 57% (8) de errores en la etapa de prescripción, 57% (8) en la de preparación y 21% (3) en la de administración.

En el período post-intervención se realizaron 17 registros, de los cuales el 12% (2) tenía al menos un EM. No se registraron errores en la fase de prescripción. Se detectó un 12% (2) de errores de preparación y un 6% (1) de administración (Figura 1).

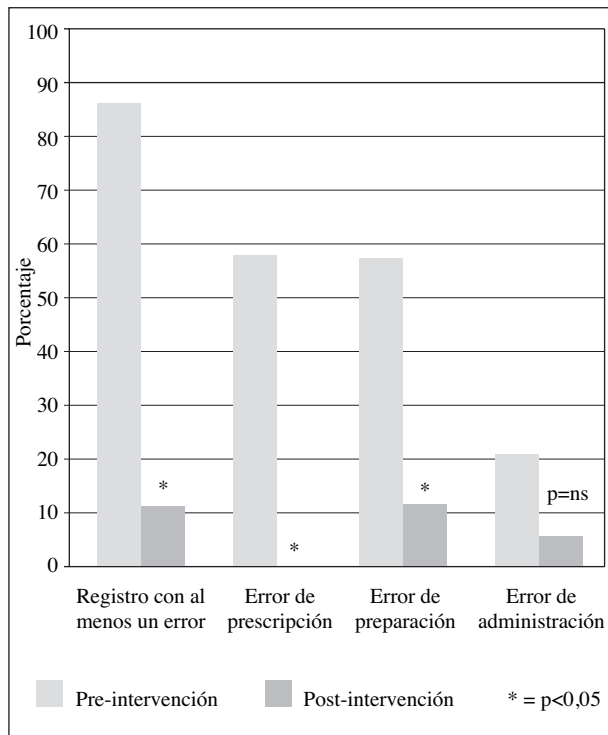


Figura 1: Errores de Medicación en el manejo del Estado Epiléptico antes y después de la implementación del uso de Tarjetas de Medicación.

DISCUSION

El Hospital de Pediatría Juan P. Garrahan es un hospital de tercer nivel de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El SE recibe aproximadamente 90000 consultas anuales. Ingresan al sector de reanimación un promedio de 10 pacientes por día, de los cuales aproximadamente el 10% corresponden a EE. El protocolo de actuación para EE está desarrollado según evidencia y consensos nacionales e internacionales.

Un estudio realizado en EE.UU. reportó que la tasa de EM en los SE pediátricos variaba entre 10 y 31%, siendo los errores más comunes los relacionados con el peso, la duplicación de medicamentos y el cálculo de dosis^{12,13}. Otro estudio examinó, de manera aleatoria, las prescripciones informatizadas realizadas por los residentes en el SE; el 16% tenía

al menos un error, de las cuales el 17% fueron significativas¹⁴. El porcentaje de error de este trabajo fue mayor comparado con lo reportado por la bibliografía. Esta diferencia podría explicarse debido a que las indicaciones analizadas en nuestro estudio fueron confeccionadas en la sala de reanimación en una situación crítica, como lo es el EE, donde el riesgo de cometer EM es mayor.

En los procesos complejos, como lo constituyen las situaciones críticas asistidas en el sector de reanimación, se recomienda la estandarización del uso de fármacos, las listas de chequeo y el entrenamiento del equipo^{15,16}.

Si bien existen sesgos, dado que no se registró el 100% de los fármacos definidos en las TM para el tratamiento del EE, no se evaluaron todos los horarios de atención y la muestra es pequeña, se detectó un elevado número de registros con al menos un error. El horario evaluado fue aquel en el que se desempeñan los profesionales más familiarizados con el abordaje de situaciones críticas como el EE. Por lo tanto, el impacto podría ser mayor si se incluyeran los horarios de atención en los que se desempeña el personal con menor experiencia en estas patologías.

Consideramos que el análisis estadístico en la fase de administración no fue significativo debido a que el tamaño de la muestra fue pequeño.

La implementación de las TM para la estandarización del uso de fármacos en EE resultó una medida muy positiva, mejorando la seguridad en el proceso de medicación en el sector de reanimación.

Agradecimientos

A Unidad Emergencias y Grupo de Trabajo de Medicamentos de Alto Riesgo.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Sheikh, A, Dhingra-Kumar N, Kelley E et al. The third global patient safety challenge: tackling medication-related harm. *Bulletin of the World Health Organization*. 2017; 95: 546-546A. doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.198002>.
2. Institute of Medicine. 2013. *Best Care at Lower Cost: The Path to Continuously Learning Health Care in America*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13444>.
3. Organización Mundial de la Salud. Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente Versión 1.1. Informe Técnico Definitivo Enero de 2009. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf.
4. Reason JT. Understanding adverse events: the human factor. In: Vincent C, ed. *Clinical risk management: enhancing patient safety*. London: BMJ Books. 2001; 2: 9-30
5. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America, eds. *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000.
6. Ambrosio L y Pumar Méndez MJ. Factores del entorno de trabajo que influyen en la ocurrencia de errores de administración de medicación. *Anales Sis San Navarra [online]*. 2013; 36(1): 77-85. ISSN 1137-6627. <http://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272013000100008>.

7. Pérez Díez C, Real-Campaña JM, Noya-Castro MC et al. Errores de medicación en un servicio de urgencias hospitalarias: estudio de situación para mejorar la seguridad de los pacientes. *Emergencias*. 2017; 29: 412-415.
8. Lowenstein DH, Bleck T, Macdonald RL. It's time to revise the definition of status epilepticus. *Epilepsia*. 1999; 40(1): 120-122. doi:10.1111/j.1528-1157.1999.tb02000.x.
9. Carballo R y Fejerman N. Tratamiento de las epilepsias. 1ra Ed. Buenos Aires. Médica Panamericana.2009. Página:173-190.
10. Fejerman N, Fernández Álvarez E. Neurología Pediátrica edición 2007. Sección 5 Estado de mal epiléptico 649-653.
11. Weant KA, Bailey AM, Baker SN. Strategies for reducing medication errors in the emergency department. *Open Access Emerg Med*. 2014; 6: 45-55. Published 2014 Jul 23. doi:10.2147/OAEM.S64174.
12. Shaw KN, Lillis KA, Ruddy RM, et al. Reported medication events in a paediatric emergency research network: sharing to improve patient safety. *Emerg Med J*. 2013; 30(10): 815-819. doi:10.1136/emermed-2012-201642.
13. Nelson CE, Selbst SM. Electronic prescription writing errors in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2015; 31(5): 368-372. doi:10.1097/PEC.0000000000000428.
14. Samuels-Kalow ME, Camargo CA. The pharmaco-epidemiology of medication errors for children treated in the emergency department. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2019; 12(12): 1069-1071. doi:10.1080/17512433.2019.1687292 .
15. Prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo – ISMP España – Diciembre 2007. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/practicas_seguras_medicamentos_alto_riesgo.pdf.
16. Benjamin L, Frush K, Shaw K, et al. Pediatric Medication Safety in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*. 2018; 71(3): e17-e24. doi:10.1016/j.annemergmed.2017.12.013.