

# Estudio de la calidad de las prescripciones médicas en un servicio de urgencias pediátricas

Y. Ballesteros Díez, P. Rojo Conejo, J. de la Cruz Bértolo<sup>1</sup>, D. Lora Pablos<sup>1</sup>, A. Malalana Martínez<sup>2</sup>, M. del Moral Pumarega<sup>2</sup>, C.R. Pallás Alonso<sup>2</sup>  
Servicio de Urgencias Pediátricas. <sup>1</sup>Unidad de Epidemiología Clínica. <sup>2</sup>Servicio de Neonatología.  
Hospital Universitario «12 de Octubre». Madrid

## Resumen

**Antecedentes:** En los últimos años se han publicado algunos trabajos sobre el error médico. Los servicios de urgencias pediátricas (SUP) son especialmente susceptibles al error de prescripción, pero se han escrito pocos artículos específicos al respecto.

**Objetivos:** Determinar la frecuencia y las variables asociadas con las desviaciones de la buena práctica médica en las prescripciones médicas en nuestro SUP.

**Métodos:** Estudio retrospectivo observacional. Revisamos las prescripciones realizadas en 58 días elegidos de forma aleatoria (entre julio de 2003 y marzo de 2004). De cada una de ellas evaluamos la legibilidad, el cálculo de dosis, las unidades, el intervalo y la alergia medicamentosa. Recogimos el día de la semana, el turno y el grado de formación del médico responsable.

**Resultados:** Durante los 58 días revisados se realizaron 3.143 prescripciones. Detectamos una o más desviaciones de la buena práctica médica en 1.348 (43%). Ninguna de ellas fue clasificada como grave. La variable donde más desviaciones detectamos fue en la legibilidad, seguida del cálculo de la dosis. En el 11%, al menos uno de los elementos se consideró ilegible. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas al analizar las variables correspondientes al día de la semana (fin de semana frente a lunes-viernes;  $p=0,0036$ ) y el grado de formación (residente frente a adjunto;  $p<0,0001$ ).

**Conclusiones:** Los errores en la prescripción médica son frecuentes en nuestro SUP; ninguno de ellos es grave, pero sí limitan el buen cumplimiento del tratamiento. Se pueden identificar circunstancias que hacen más frecuentes las desviaciones y, de esta forma, diseñar intervenciones para mejorar la calidad asistencial.

## Palabras clave

Prescripción, errores médicos, infancia, servicio de urgencias pediátricas

## Abstract

**Title:** Study on the quality of the medical prescriptions in a Pediatrics Emergency Service

**Background:** Several papers related to the medical mistakes have been published over the past years. The Pediatrics Emergency Services are specially susceptible as regards to the prescription mistake but there are few specific articles.

**Objectives:** To determine the frequency and variables associated to the deviations of good medical practice in medical prescriptions in our Pediatrics Emergency Service.

**Methods:** Retrospective observational study. We revised the prescriptions done during fifty eight days on a random basis (from July 2003 to March 2004). From every prescription: legibility, dose assessment, units, intervals and drug allergies were evaluated. The day of the week, shift and level of training of the prescribing physician were documented.

**Results:** During the revised 58 day, 3,143 prescriptions were made. One or more deviations to the good medical practice were detected in 1,348 (43%) of the prescriptions. None of the mistakes were classified as severe. The variable where more deviations were detected was the legibility and dosage assessment. In 11% at least one of the elements were considered illegible. Statistical significant differences were found when analyzing the day of the week variables (week-end vs. Monday-Friday,  $p=0.0036$ ) and to the level of training (resident vs. pediatricians,  $p<0.0001$ ).

**Conclusions:** Medical prescription mistakes are very common in our Pediatrics Emergency Service. None of them were severe but limited the good compliance of the treatment. Some characteristics that make deviations more frequent can be identified in order to design interventions to improve the quality.

## Keywords

Prescription, medication mistakes, childhood, Pediatrics Emergency Service

## Introducción

En Estados Unidos, se ha estimado que anualmente mueren entre 44.000 y 98.000 personas como consecuencia de errores médicos<sup>1</sup>. Los errores de medicación son una causa frecuente de morbimortalidad iatrogénica<sup>2-4</sup>, que pueden ocasionar graves consecuencias para el paciente, incluso la muerte<sup>3,5-8</sup>.

Los servicios de urgencias pediátricas (SUP) son especialmente susceptibles al error en la prescripción (EP) médica<sup>9,10</sup>. Ésta es compleja por diferentes razones: el hecho de tratar con niños de diferentes edades y pesos<sup>11</sup>, la masificación de los servicios de urgencias<sup>12</sup>, el estrés<sup>13,14</sup>, la fatiga y la responsabilidad de los residentes son sólo algunos de los factores determinantes<sup>15</sup>.

Los errores de medicación pueden estudiarse desde diferentes perspectivas, y una de ellas es considerar el momento en que se ha producido el error en la cadena de acontecimientos que ocurren desde la toma de decisión médica hasta su ejecución final: prescripción, dispensación y preparación de la medicación y administración. Nosotros nos centraremos en el primero.

Varios autores plantean la dificultad de su estudio por la poca uniformidad que existe en los criterios que se aplican para considerar un EP<sup>16,17</sup>. Sin embargo, es relativamente sencillo si analizamos cada uno de los elementos que aparecen en la prescripción: legibilidad del fármaco, dosis, unidades, intervalo entre dosis y alergia medicamentosa.

## Objetivos

1. Determinar la frecuencia de las desviaciones de la buena práctica médica (DPM) en las prescripciones médicas (PM) en nuestro SUP.
2. Determinar las variables asociadas con éstas.

## Materiales y métodos

### *Tipo de estudio*

Estudio observacional, descriptivo y transversal de una muestra aleatoria de prescripciones manuscritas en un SUP, realizadas durante 58 días elegidos de forma aleatoria, entre julio de 2003 y marzo de 2004, llevado a cabo en un hospital universitario de tercer nivel de la comunidad autónoma de Madrid. En esta unidad se atiende a más de 65.000 niños al año.

### *Procedimiento habitual para realizar una prescripción médica*

Las PM se realizan de forma manuscrita por el médico adjunto o residente responsable del niño, y en caso de que éstas se realicen durante la tarde o la noche, por el equipo de guardia.

Consideramos PM cada una de las indicaciones médicas escritas referentes a una medicación pautada.

No disponemos de ningún tipo de programa informático que facilite el cálculo de la dosis para cada niño.

### *Procedimiento del estudio*

Durante un periodo de 9 meses revisamos las prescripciones que se habían realizado a lo largo de 58 días, elegidos de forma aleatoria, estratificados por los días de la semana, para tener una muestra representativa de todos ellos. Las revisiones las llevó a cabo un único pediatra que no realizaba prescripciones. Se comprobaban todos los elementos de la prescripción. La revisión se hacía unas horas después de que hubiera finalizado la guardia. El personal médico del servicio desconocía que se estaba realizando el estudio.

Para estudiar las posibles variables relacionadas con el aumento de riesgo, analizamos las siguientes variables:

- Día de la semana en que se realizó la prescripción (entre semana frente a fin de semana).
- Turno, teniendo en cuenta dos turnos: el turno de mañana (de 8:00 a 15:00 h) y el turno de guardia (de 15:00 a 8:00 h).
- Grado de formación del médico: médico adjunto o, en su defecto, médico interno residente.

### *Definiciones.*

#### ***Buena práctica en la prescripción médica***

Los criterios de buena práctica médica (BPM) en relación con la PM se basaron en los protocolos de la unidad y las recomendaciones de la American Academy of Pediatrics for the Prevention of Medical Errors in the Pediatric Inpatient Setting<sup>18</sup>, y también se consideraron los resultados del estudio de Dean et al.<sup>19</sup>. Finalmente, se llegó al acuerdo de que, para considerar que la prescripción era correcta, debía cumplir los siguientes criterios:

- El nombre de la medicación, la dosis, las unidades y el intervalo entre dosis debían ser fácilmente legibles.
- La dosis debe estar correctamente calculada, considerando el peso del niño. Se identificará como dosis errónea toda la que, por exceso o defecto, difiera en más de un 10% respecto a la dosis según los protocolos de la unidad<sup>20</sup>.
- Deben constar las unidades, sin abreviar o con las abreviaturas admitidas de forma internacional (p. ej., «g» para gramos y «mg» para miligramos).
- Debe constar el intervalo de dosis correcto.
- Debe tenerse en cuenta la alergia a medicamentos.

### *Análisis de datos*

Los datos se presentan en forma de distribuciones de frecuencias absolutas y relativas. Para la comparación de las variables se utilizó el test de la ji al cuadrado, mediante el programa estadístico SAS. Se consideró que tenía significación estadística un valor de  $p < 0,05$ .

## Resultados

### ***Incidencia y tipo de errores***

Durante los 58 días revisados se analizaron 3.143 prescripciones. Se detectaron una o más DPM en 1.348 (43%) de ellas. La variable donde más desviaciones detectamos fue en el cálculo de dosis, seguida del intervalo (figura 1).

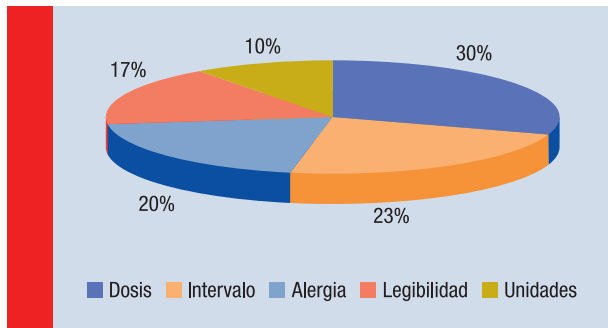


Figura 1. Tipo de desviaciones de la buena práctica médica

### Características de la medicación

Los medicamentos donde más DPM se cometen son los corticoides (en el 87% de las ocasiones en que se prescriben se está cometiendo una DPM), seguidos de los broncodilatadores, los antibióticos, los antihistamínicos y, por último, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y el paracetamol, que son los que con mayor frecuencia se prescriben (únicamente el 31% de las prescripciones se desvía de la BPM) (figura 2).

### Variables asociadas

Se incluyeron en el análisis las variables día de la semana, turno en el cual se había realizado la PM y grado de formación:

- Día de la semana. De las 3.143 prescripciones revisadas, 2.080 (66%) se habían realizado entre semana y 1.057 (33%) durante el fin de semana. Se encontraron DPM en el 45 y el 39%, respectivamente, con diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,0036$ ; *odds ratio* [OR]= 0,79; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,68-0,92).
- Turno. Durante el turno de mañana se realizaron 720 (23%) prescripciones, detectándose un 40% de DPM, a diferencia del 44% de errores detectados en las realizadas durante el turno de guardia, con diferencias no estadísticamente significativas ( $p=0,065$ ; OR= 1,17; IC del 95%: 0,98-1,38).
- Grado de formación del médico responsable. Únicamente el 5% de las prescripciones se habían realizado por médicos adjuntos; en ellas se detectó un 78% de DPM, en comparación con el 41% de DPM que se detectaron en las realizadas por residentes, con diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,0001$ ; OR= 5,12; IC del 95%: 3,51-7,47).

## Discusión

El estudio del error médico se puede abordar desde diferentes perspectivas. Cada una de ellas ofrece ventajas y desventajas, y se necesita información desde todas ellas para facilitar el entendimiento de los factores que contribuyen al error y así desarrollar sistemas más seguros. Varios estudios han utilizado el sistema de comunicación anónima del error<sup>21-23</sup>. Se sabe que de esta forma se están comunicando solamente parte de los errores, no sólo porque algunos profesionales prefieran no comunicarlos, sino porque muchos de ellos pasan desapercibidos.

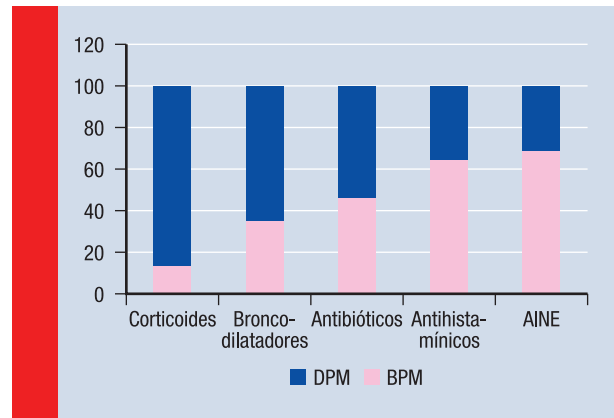


Figura 2. Distribución de los errores según el tipo de medicación. BPM: buena práctica médica. DPM: desviaciones de la práctica médica

### Incidencia y tipo de errores

En nuestro trabajo se ha querido abordar el estudio del error médico desde otra perspectiva. Nos hemos centrado principalmente en la calidad de la PM estudiando cada uno de sus elementos, según las recomendaciones proporcionadas en otros estudios sobre la BPM en el proceso de prescripción<sup>18-20,24</sup>. Con esta metodología creemos que existe menos conflicto respecto a las consideraciones sobre si es EP o no; simplemente se hace constar si todos los elementos de la PM son correctos, y no se entra a valorar si se puede considerar error. De esta forma se pueden realizar estudios similares en diversas instituciones que permitan la comparación de los resultados, ya que en la recogida de datos se incluyen pocos elementos subjetivos (quizá la legibilidad) y éstos son fácilmente reproducibles.

En esta revisión hemos encontrado que más del 43% de las PM realizadas en nuestro SUP no cumplen los criterios de la BPM.

Hay poca información sobre los EP en los SUP. Kozar et al.<sup>11</sup> observaron que aproximadamente un 10% de los pacientes que visitan un SUP son receptores de EP, aunque Bambi et al.<sup>25</sup> refieren una cifra del 59%.

Estas diferencias en la incidencia en los distintos estudios comentados no reflejan más que la dificultad de definir el concepto de error.

Los tipos de DPM son numerosos. Los dos más frecuentes fueron el cálculo de dosis, incorrecto en el 30% de las PM, y la ausencia del intervalo entre las dosis, incorrecto en el 23%. Estos hallazgos son congruentes con los de la bibliografía<sup>11,26,27</sup>; así, Kozar et al.<sup>11</sup> encontraron que el error más frecuente era un fallo en el cálculo de la dosis (el 49% del total de los errores), seguido de un error en el intervalo (43%).

### Características de la medicación

El grupo farmacológico donde más DPM se han observado es el de los corticoides, y en el grupo de los AINE y el paracetamol es donde mejor se cumplen los criterios de la BPM. Kozar et al.,

por el contrario, refieren que donde mayor número de transgresiones se cometen es en la pauta de paracetamol.

### **Variables asociadas a las desviaciones de la buena práctica médica**

Encontramos una tasa significativamente mayor de DPM en las prescripciones realizadas entre semana ( $p=0,003$ ), lo opuesto a lo descrito por Kozer et al.<sup>11</sup>.

También detectamos una mayor tendencia a desviarse de la BPM durante el turno de guardia ( $p=0,06$ ), al igual que en el estudio referido anteriormente<sup>25</sup>, lo que parece estar relacionado con la fatiga acumulada tras una jornada de trabajo y con la monotonía, que llevaría al equipo de profesionales a una dinámica de trabajo que le haría cometer más DPM.

La tercera y última variable que estudiamos fue el grado de formación del médico responsable. Así, comprobamos que en nuestra unidad son los residentes los que menos se desvían de las guías de la BPM ( $p<0,0001$ ). Esto difiere con lo anteriormente publicado por Potts et al.<sup>28</sup> y Kozer et al.<sup>11</sup>. La razón de esta disparidad de hallazgos no está clara. El reducido porcentaje de prescripciones realizadas por los médicos adjuntos podría afectar a estos resultados.

### **Limitaciones**

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. A pesar del alto número de PM realizadas, la revisión sólo ha correspondido a algunos días concretos del año estudiado. Además, se han revisado las DPM de las prescripciones escritas, pero puede que dichas desviaciones hayan sido corregidas posteriormente de manera verbal por el médico prescriptor o por el pediatra de atención primaria.

En la actualidad, en el servicio de urgencias de nuestro centro la PM se realiza mediante un programa informático, por lo que el error de legibilidad ha desaparecido.

### **Conclusiones**

Los EP son frecuentes en nuestro SUP. Se debe tener en cuenta que la prescripción en este servicio va fundamentalmente dirigida a los padres, por lo que debe ser lo más clara, legible y sencilla posible. La introducción de sistemas informáticos y la formación del personal acerca de los criterios de calidad en la PM pueden mejorar estos resultados.

Por otro lado, es posible identificar circunstancias y características del médico prescriptor que hacen más frecuentes las DPM. Una vez identificadas, vale la pena diseñar intervenciones para mejorar la calidad asistencial allí donde se percibe la deficiencia. Entre las estrategias para mejorar la calidad de las PM se contempla la introducción de sistemas informáticos que ayuden al cálculo de la dosis, ya que éstos se han mostrado efectivos al respecto<sup>29,30</sup>. Así, un estudio demuestra que el uso de estos sistemas reducía los errores cerca de un 55%<sup>31</sup>. A su vez, permiten imprimir la PM y así eliminar el problema de la

legibilidad. Se dispone de poca información sobre el uso de estos sistemas en los SUP.

Por otro lado, consideramos que hasta el momento hemos prestado escasa atención a la formación del personal médico en las normas para realizar PM correctamente, y no se ha proporcionado información concreta sobre este aspecto. Nuestro propósito es dedicar un tiempo específico a la formación relacionada con la PM, con el objetivo de que se instauren hábitos de trabajo más favorables para la seguridad del paciente. ■

### **Bibliografía**

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
2. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. JAMA. 1995; 274: 29-34.
3. Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. N Engl J Med. 1991; 324: 377-384.
4. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena ET, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. Med Care. 2000; 38: 261-271.
5. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med. 1991; 324: 370-376.
6. Buehler JW, Smith LF, Wallace EM, Health CW, Kusiak R, Herndon JR, et al. Unexplained death in children's hospital. An epidemiologic assessment. N Engl J Med. 1985; 313: 211-216.
7. Ferner RE. Is there a cure for drugs errors? BMJ. 1995; 311: 463-464.
8. Koren G, Barzilay Z, Greenwald M. Tenfold errors in administration of drug doses: a neglected iatrogenic disease in pediatrics. Pediatrics. 1986; 77: 848-849.
9. Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, Kathryn J, McKenna RN, Margaret D, et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. JAMA. 2001; 285: 2.114-2.120.
10. Lesar TS, Lomaestro BM, Pohl H. Medication-prescribing errors in a teaching hospital. A 9-year experience. Arch Intern Med. 1997; 157: 1.569-1.576.
11. Kozer E, Scolnik D, Macpherson A, Keays T, Shi K, Luc T, et al. Variables associated with medication errors in pediatric emergency medicine. Pediatrics. 2002; 110: 737-742.
12. Folli HL, Poole RL, Benitz WE, Russo J. Medication error prevention by clinical pharmacists in two children's hospitals. Pediatrics. 1987; 79: 718-722.
13. Adam JG, Bohan JS. Systems contributions to error. Acad Emerg Med. 2000; 7: 1.189-1.193.
14. Needman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevisky K. Nurse staffing levels and the quality of care in hospitals. N Engl J Med. 2000; 346: 1.715-1.722.
15. Steven M, Selbst MD, Stu Levine. Preventing medical error in pediatric emergency medicine. Pediatr Emerg Care. 2004; 20: 702-710.

16. Gray JE, Goldmann DA. Medication errors in the neonatal intensive care unit: special patients, unique issues. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2004; 89: 472-473.
17. Dean B. Adverse drug events: what's the truth? Qual Saf Health Care. 2003; 12: 165-166.
18. American Academy of Pediatrics. Committee on Drugs and Committee on Hospital Care. Prevention of medication errors in the pediatric inpatient setting. Pediatrics. 2003; 112: 431-436.
19. Dean B, Barber N, Schachter M. What is a prescribing error? Qual Health Care. 2000; 9: 232-237.
20. Simpson JH, Lynch R, Grant J, Alroomi L. Reducing medication errors in the neonatal intensive care unit. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2004; 89: 480-482.
21. Ross LM, Wallace J, Paton JY. Medication errors in a paediatric teaching hospital in the UK: five years operational experience. Arch Dis Child. 2000; 83: 492-497.
22. Taylor JA, Brownstain D, Chrystakis DA, Blackburn S, Standjord TP, Klein EJ, et al. Use of incident reports by physicians and nurses to document medical errors in pediatric patients. Pediatrics. 2004; 114: 729-735.
23. Suresh G, Horbar JD, Plsek P, Gray J, Edwards WH, Shiono PH, et al. Voluntary anonymous reporting of medical errors for neonatal intensive care. Pediatrics. 2004; 113: 1.609-1.618.
24. Kaushal R, Bates BW, Landrigan C, McKenna DJ, Clap MD, Federico F, et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. JAMA. 2001; 285: 2.114-2.120.
25. Bambi L, Taylor ML, Selbst SM, Shah AE. Prescription writing errors in the Pediatric Emergency Department. Pediatr Emerg Care. 2005; 21(12): 822-828.
26. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. JAMA. 1997; 277: 312-317.
27. Lesar TS. Errors in the use of medication dosage equations. Arch Pediatr Adolesc Med. 1998; 152: 340-344.
28. Potts MJ, Phelan KW. Deficiencies in calculation and applied mathematics skills in pediatrics among primary care interns. Arch Pediatr Adolesc Med. 1996; 150(7): 748-752.
29. King WJ, Paice N, Rangrej JM, Forestell R. The effect of computerized physician order entry on medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. Pediatrics. 2003; 112(3): 506-509.
30. Potts AL, Barr FE, Gregory DF, Wright L, Patel RL. Computerized physician order entry and medication errors in a pediatric critical care unit. Pediatrics. 2004; 113(1): 59-63.
31. Bates D, Leape LL, Cullen DJ, Laird N, Petersen L, et al. Effect of computerized physician order entry and a team intervention on preventing on serious medication errors. JAMA. 1998; 280: 1.311-1.316.

# ¿Sabes por qué es tan buena para tu bebé?

Porque Bezoya es un agua de mineralización MUY DÉBIL. Y que no añade al biberón sales que el bebé no necesita. Además, tienes la tranquilidad de que su composición ha sido revisada por la **Asociación Española de Pediatría**.

