

# Prevención de errores de medicación en la era informática

MARYANN GODSHALL, PHD, CCRN, CNE, CPN, Y MARIANA RIEHL, BSN, RN

LOS ERRORES de medicación continúan siendo frecuentes en la asistencia sanitaria. De hecho, se calcula que un paciente hospitalizado se expone, al menos, a un error de medicación por día según el centro en que se encuentre<sup>1</sup>. Los efectos adversos farmacológicos, definidos como el daño experimentado por un paciente debido a la exposición a un medicamento, afectan a casi el 5% de los pacientes hospitalizados<sup>2</sup>. Se calcula que entre el 1% y el 2% de los pacientes hospitalizados se ven perjudicados por errores de medicación, lo que aumenta la media de su estancia de 4 a 10 días<sup>3</sup>.

Los errores de medicación pueden ser mortales y se estima que más de 7.000 pacientes han muerto cada año por errores evitables<sup>4</sup>. Además, cuestan más de 30.000 millones de dólares anuales<sup>5</sup>. En este artículo se explica por qué continúan produciéndose errores de medicación a un ritmo alarmante a pesar de los sistemas automatizados de administración de medicamentos y de la tecnología de código de barras creada para prevenirlos.

## Antecedentes

La Food and Drug Administration define error de medicación como cualquier episodio evitable que pueda conducir a o provocar un uso inadecuado de la medicación o el daño al paciente mientras la medicación está bajo el control del profesional sanitario, el paciente o el usuario<sup>6</sup>. Una tercera parte de todos los errores de medicación ocurren durante la administración del medicamento<sup>3</sup>. La mayoría de estos casos se produce cuando una enfermera se aparta de los procedimientos estándares y no cumple

con los “cinco puntos correctos” de la administración de medicamentos: paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, vía correcta y hora correcta<sup>7</sup>. Comprender los problemas fundamentales asociados con la administración de medicamentos en un entorno hospitalario es clave para evitar que se produzcan estos errores.

Los datos recientes muestran que casi la mitad de los pacientes trasladados de la UCI a otra ubicación que no sea la UCI experimentan un error de medicación durante el traslado<sup>8</sup>. Si bien la mayoría de estos errores llegan a los pacientes, no suelen causar un daño considerable. Los tres errores más comunes han sido el mantenimiento de la medicación con indicación solo en la UCI (28%), la indicación sin farmacoterapia (19%) y la farmacoterapia sin indicación (12%)<sup>8</sup>.

Además, muchos errores no se comunican en absoluto debido a factores como la falta de conciencia de que se ha producido un error, la falta de familiaridad con el proceso de informe de errores en la administración de medicamentos y el temor a consecuencias personales y legales. Aproximadamente, la mitad de las enfermeras teme una acción disciplinaria por comunicar errores de medicación y muchas temen que comunicar un error podría tener repercusiones negativas en la evaluación de su rendimiento<sup>9</sup>.

## Función de la tecnología

Los hospitales han implementado sistemas de dispensación automatizados y tecnología de código de barras para reducir los errores y mantener las existencias de medicamentos necesarias en

la unidad. Los sistemas de dispensación automatizados han ayudado a reducir el 31% de los errores de dispensación gracias a la presentación y el código de barras de los medicamentos. Los sistemas de administración de medicamentos con código de barras se han relacionado con una reducción del 54% al 87% de los errores de medicación<sup>10,11</sup>.

Muchos controles están integrados en estos sistemas. Por ejemplo, cada paciente hospitalizado lleva una pulsera con un código de barras que debe coincidir con el código de barras que aparece en la medicación del paciente. La presencia de farmacéuticos en el lugar en que se dispensan los medicamentos también se asocia con menos errores<sup>12</sup>. Esta es una solución fácil y debe utilizarse siempre que sea posible.

Una encuesta a enfermeras detectó que la negligencia personal, la gran carga de trabajo y la rotación de personal pueden ser factores importantes que influyen en la reincidencia de errores de medicación. Los autores de la encuesta identificaron tres elementos: identificación, interrupción y corrección<sup>13</sup>.

- La *identificación* es el proceso de conocer los medicamentos, seguir los cinco puntos correctos y el sistema de doble control para conocer los motivos por los cuales se recetan los medicamentos. La falta de identificación de esta información contribuye a los errores.
- La *interrupción* que sufre cualquier enfermera mientras prepara y administra medicamentos también es problemática. Un estudio histórico descubrió que la frecuencia de las interrupciones durante la administración de la medicación

aumentaba el riesgo tanto de la cantidad como de la gravedad de los errores de medicación<sup>14</sup>. Puesto que es necesario implementar estrategias basadas en la evidencia para limitar las interrupciones, muchos centros han adoptado medidas para evitar interrupciones durante la administración de medicamentos. Por ejemplo, las áreas que se encuentran alrededor de la máquina de dispensación automática de medicamentos pueden estar marcadas con cinta adhesiva en el suelo para advertir de que nadie debe hablar con ninguna enfermera que trabaje en esta área señalada. Algunos centros les han pedido a sus enfermeras que utilicen chalecos o prendas de vestir de un color determinado que indiquen que están preparando o administrando medicamentos, y que no se las debe interrumpir.

- La *corrección* anima a los profesionales sanitarios a comprender la cantidad de alertas y advertencias de cambios en los estándares de práctica a los cuales una enfermera está expuesta a diario. Omitir una alerta puede provocar un error importante. Tome nota de la alerta y busque una aclaración o más ayuda consultando a otra enfermera, médico o farmacéutico<sup>14</sup>.

### **Alto coste de las “soluciones provisionales”**

Los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos no pretenden reemplazar el criterio de enfermería. Si el código de barras de un medicamento se escanea correctamente, algunas enfermeras asumen que debe ser lo correcto y no cumplen con los cinco puntos correctos de la administración de medicamentos. Las enfermeras también pueden sentir la tentación de tomar atajos, por ejemplo, saltándose el sistema si la pulsera de un paciente se ha desprendido o se le ha retirado, y se ha enganchado con cinta adhesiva a la barandilla de la cama, si no se consigue escanear el código de barras de un medicamento después de varios intentos, si la enfermera está escaneando un medicamento y aparece un código de error en la pantalla del ordenador, o si se producen otros problemas similares. Estas

soluciones desvirtúan las características de seguridad del sistema e invitan a que se produzcan errores. Las soluciones provisionales son el resultado de problemas con la tecnología, las tareas, la organización, los problemas del paciente o el entorno, y estos problemas suelen suceder de manera simultánea<sup>15,16</sup>. Las soluciones provisionales indican que existen problemas de funcionamiento y falta de confianza en el sistema.

Un estudio piloto encontró que las enfermeras estaban menos satisfechas con el proceso de administración de medicamentos después que se introdujo la tecnología del código de barras<sup>16</sup>. Este estudio varía de estudios anteriores que muestran que las enfermeras estaban satisfechas con el sistema<sup>17-19</sup>. En un principio, las enfermeras se sentían satisfechas con el código de barras y aceptaban el cambio, pero las frustraciones con el sistema aumentaron a medida que surgían los problemas. En algunos casos, los dispositivos de codificación de barras comenzaron a romperse. Los niveles de carga de la batería disminuían y no se sustituía el equipo. Con el tiempo, el contenido de la pulsera con código de barras del paciente desaparece, lo que exige que la enfermera imprima otra para reemplazar a la original. En un estudio de 2010, las enfermeras consideraron que el sistema no era “fácil de utilizar” ni era el idóneo para ofrecer los datos necesarios para contribuir a la adopción de decisiones respecto a la administración de medicamentos<sup>20</sup>. Otro estudio de 2014 que utilizó el código de barras para la administración de inmunización encontró una mejora de la calidad de los datos, pero muchas enfermeras consideraron que la legibilidad del código de barras no tenía mucha calidad. El uso de una técnica en concreto para escanear un frasco con éxito no siempre funcionaba con los siguientes frascos y las enfermeras tenían que volver a escribir los datos a mano<sup>21</sup>.

Las enfermeras también cuentan con menos recursos y sistemas de apoyo para abordar estos problemas. El número de pacientes por enfermera ha aumentado,

por lo que disponen de menos tiempo para comunicar que un medicamento no se ha escaneado. Los fines de semana también hay menos farmacéuticos disponibles, por lo que los medicamentos de dosis unitaria no siempre están preparados. Puesto que la enfermera debe preparar el medicamento, calcular la dosis adecuada y administrarlo, necesita más tiempo.

La voluntad de algunas enfermeras de sortear las funciones de seguridad clave del sistema indica que no aceptan por completo la capacidad de la tecnología de reducir considerablemente las tasas de error en la administración de medicamentos o que el funcionamiento de la tecnología es tan incómodo que existen obstáculos inadmisibles para la prestación de cuidados. La investigación relacionada con la satisfacción de las enfermeras con los sistemas de administración de medicamentos con códigos de barras es limitada y contradictoria, por lo que se necesita más investigación<sup>16</sup>. A partir de las experiencias personales y la observación de las autoras, el sistema funciona de manera eficiente la mayor parte del tiempo. Cuando no es así, las enfermeras suelen frustrarse debido a las limitaciones de tiempo y pueden saltárselo o adoptar una solución alternativa.

### **Resultados de la encuesta**

Las autoras realizaron una encuesta informal a varias enfermeras para averiguar si sentían que los sistemas automáticos de dispensación y el código de barras habían ayudado a frenar los errores de medicación y, quizás algo más importante, a identificar por qué estas tecnologías no habían eliminado estos errores. Cincuenta y una enfermeras de 7 hospitales en Pennsylvania respondieron a un cuestionario informal sobre sistemas de dispensación automatizados y códigos de barras. También se encuestó a enfermeras de Florida, Virginia y Tennessee.

Cada enfermera se sintió segura utilizando el sistema de dispensación automatizada (SDA) y la tecnología del código de barras. Veintitrés enfermeras

sintieron que el SDA había eliminado los errores de medicación, mientras que otras 30 enfermeras dijeron que el código de barras había eliminado los errores. Solo ocho enfermeras sintieron que el uso del SDA obstaculizaba la forma en que trabajaban y seis sintieron que el código de barras lo obstaculizaba. Aquellas que afirmaron que el SDA no era seguro ni efectivo consideraron que puede retrasar la administración de medicamentos mientras la enfermera espera que farmacia apruebe el medicamento antes que aparezca en el perfil del paciente.

Cuando se les preguntó si habían incurrido personalmente en un error de medicación, 12 enfermeras respondieron que habían estado involucradas en un error de medicación relacionado con la tecnología del código de barras. De todas las enfermeras encuestadas, solo una enfermera había presenciado la muerte de un paciente debido a un problema con el SDA.

La encuesta también encontró que las soluciones provisionales son alarmantemente comunes: todas las enfermeras dijeron que se saltaron, al menos, una advertencia por turno.

## Orientaciones futuras

Las enfermeras conocen los problemas destacados en este artículo y pueden ofrecer soluciones al problema. Los administradores deben escucharlos. A continuación, se exponen algunas sugerencias:

- Continuar con el soporte técnico después de que se haya implementado el sistema.
- Disponer de un equipo accesible de personal de apoyo dedicado a resolver problemas continuos o problemas con el sistema.
- Mejorar el mantenimiento de estos ordenadores y dispositivos manuales de escaneo para que las enfermeras no se frustren con la tecnología en sí.
- Mantener el personal adecuado tanto de farmacéuticos como de enfermeras, especialmente los fines de semana y días festivos. La escasez de personal conduce a atajos, que pueden provocar errores.

- Crear pulseras con código de barras duraderas y a prueba de agua que necesiten ser reemplazadas de manera menos probable.

- Asegurarse de que los códigos de barras de los medicamentos no se vean obstaculizados por ninguna etiqueta fijada por el centro.

- Ponerse en contacto con las compañías farmacéuticas que imprimen códigos de barras en los medicamentos que presentan problemas de legibilidad, como manchas cuando el frasco se manipula o se moja.

- Formar adecuadamente a los técnicos de farmacia que almacenan el SDA para que los medicamentos apropiados se coloquen en el bolsillo/cajón/contenedor adecuado.

- Continuar trabajando con las compañías farmacéuticas para que estas cambien los contenedores similares. Dos medicamentos no deben tener el mismo envase o uno similar.

Por último, tenemos que ir más despacio. Preste atención a las advertencias y alertas. Están en su lugar por una razón. Tómese el tiempo no solo para examinarlas, sino también para llamar a la farmacia para que solucione el problema y no lo deje para el próximo turno.

La implementación de farmacéuticos en unidades directamente en planta en las áreas de atención al paciente ha sido útil para solucionar problemas y ahorrar tiempo a las enfermeras. La tecnología no es perfecta. Es tan útil como la persona que la maneja. Cada enfermera debe formar parte de la solución y llamar la atención sobre los problemas del proceso para que finalmente podamos eliminar los errores de medicación. ■

## BIBLIOGRAFÍA

1. Schmidt K, Taylor A, Pearson A. Reduction of medication errors: a unique approach. *J Nurs Care Qual.* 2017;32(2):150-156.
2. Agency for Healthcare Research and Quality. Medication Errors. 2017. <https://psnet.ahrq.gov/primers/primer/23/medication-errors>.
3. McLeod M, Barber N, Franklin BD. Medication administration errors in hospitals—challenges and recommendations for their measurement. Agency for Healthcare Research and Quality. 2014. [www.qualitymeasures.ahrq.gov/expert/expertcommentary.aspx?f=rss&id=47856](http://www.qualitymeasures.ahrq.gov/expert/expertcommentary.aspx?f=rss&id=47856).
4. Walsh MH. Automated medication dispensing cabinet and medication errors. Walden University

Dissertations and Doctoral Studies. 2015. <http://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/305/>.

5. Watson GL. The Hospital Safety Crisis [Abstract]. Society. 2016;53(4):339-347.

6. U.S. Food & Drug Administration. Medication errors related to CDER-regulated drug products. 2016. [www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/MedicationErrors](http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/MedicationErrors).

7. Federico F. The five rights of medication administration. Institute for Healthcare Improvement. [www.ihf.org/resources/Pages/ImprovementStories/FiveRightsofMedicationAdministration.aspx](http://www.ihf.org/resources/Pages/ImprovementStories/FiveRightsofMedicationAdministration.aspx).

8. Tully A, Jarrel A, Li C, Hammond D, Kruer R. Evaluation of medication errors at the transition of care from an ICU to a non-ICU location. *Crit Care Med.* 2018;46(1):7.

9. Durham B. The nurse's role in medication safety. *Nursing.* 2015;45(4):1-4.

10. Jerrard J. Robot Pharmacist. Drug dispensing robots dramatically decrease medication errors. *Hospitalist.* 2006;24.

11. Poon EG, Cina JL, Churchill W, et al. Medication dispensing errors and potential adverse drug events before and after implementing barcode technology in the pharmacy. *Ann Intern Med.* 2006;145(6):426-434.

12. Cochran GL, Barrett RS, Horn SD. Comparison of medication safety systems in critical access hospitals: combined analysis of two studies. *Am J Health Syst Pharm.* 2016;73(15):1167-1173.

13. Makary MA, Daniel M. Medical error—the third leading cause of death in the US. *BMJ.* 2016;353:i2139.

14. Westbrook JI, Woods A, Rob MI, Dunsmuir WT, Day RO. Association of interruptions with an increased risk and severity of medication administration errors. *Arch Intern Med.* 2010;170(8):683-690.

15. Koppel R, Wetterneck T, Telles JL, Karsh BT. Workarounds to barcode medication administration systems: their occurrences, causes, and threats to patient safety. *J Am Med Inform Assoc.* 2008;15(4):408-423.

16. Gooder V. Nurses' perceptions of a (BCMA) bar-coded medication administration system: a case-control study. *Onl J Nurs Inform.* 2011;15(2).

17. Hurley AC, Bane A, Fotakis S, et al. Nurses' satisfaction with medication administration point-of-care technology. *J Nurs Adm.* 2007;37(7-8):343-349.

18. Coyle GA, Heinen M. Evolution of BCMA within the Department of Veterans Affairs. *Nurs Adm Q.* 2005;29(1):32-38.

19. Rough S, Ludwig B, Wilson E. Improving the medication administration process: the impact of point of care barcode medication scanning technology. 2003. [www.ashpadvantage.com/bestpractices/2003\\_papers/rough.htm](http://www.ashpadvantage.com/bestpractices/2003_papers/rough.htm).

20. Marini SD, Hasman A, Huijter HA, Dimassi H. Nurses' attitudes toward the use of the bar-coding medication administration system. *Comput Inform Nurs.* 2010;28(2):112-123.

21. Pereira JA, Quach S, Hamid JS, et al. The integration of barcode scanning technology into Canadian public health immunization settings. *Vaccine.* 2014;32(23):2748-2755.

Maryann Godshall es profesora clínica asociada en la Drexel University en Filadelfia, Pennsylvania. Mariana Riehl era estudiante de enfermería en la Drexel University cuando se escribió este artículo y ahora es enfermera titulada.

Las autoras han declarado no tener ningún conflicto de intereses relacionado con este artículo.