

Tecnologías informáticas relacionadas con el error en la prescripción de drogas de riesgo

Computer technologies related to the error in risk drugs prescription

Dr. Jorge Rosa Díaz, Dr. Víctor Navarrete Suazo, Dr. Oscar Luis Illodo Hernández, Dr. Gilberto Buliés de Armas y Dr. Iván Hernández Hernández.

Hospital Militar Central: Dr. Carlos J. Finlay. La Habana, Cuba.

RESUMEN

El error es un fenómeno potencialmente posible que puede poner en riesgo la vida del paciente. Una de las causas más frecuentes de error es en la prescripción. Estos se producen con frecuencia por la utilización inadecuada de un fármaco durante el tratamiento médico y pueden provocar daño al paciente. Existe una serie de medicamentos que presentan una probabilidad elevada de causar efectos adversos graves o incluso mortales cuando no se utilizan correctamente denominados medicamentos de alto riesgo. Resulta muy conveniente implantar medidas para prevenir errores en la utilización de fármacos constituyendo el apoyo sobre la tecnología digital para la prescripción eficiente de medicamentos, un fenómeno en pleno desarrollo en el mundo. Teniendo en cuenta la importancia de este tema los autores de este trabajo se encuentran desarrollando un algoritmo metodológico que permita la creación de herramientas de cálculos para la prescripción de medicamentos de alto riesgo de uso frecuente por médicos anestesiólogos e intensivistas, contribuyendo, de esta manera, a fortalecer el sistema de prescripción de fármacos y disminuir los errores de medicación.

Palabras clave: error de medicación, medicamentos de riesgo, tecnología informática.

ABSTRACT

Error is potential phenomenon that could put in risk the patient's life. One of the more frequent causes of error is in the prescription. They are frequently produced by the inappropriate use of a drug during the medical treatment and may provoke damage to patient. There is a series of drugs having a high probability to cause severe adverse effects or even fatal when they are not properly used which are called high risk

drugs. It is advisable to introduce measures to prevent errors in the drugs use being the support on the digital technology for an efficient drugs prescription, a developing phenomenon at world scale. Taking into account the significance of this subject, authors of present paper are developing a methodological algorithm allowing the creation of estimation tools for the prescription of high risk drugs frequently used by anesthesiologist and intensive care physicians contributing this way to strengthen the system of drugs prescription and to decrease the medication errors.

Key words: Medication error, risk drugs, computer technology.

INTRODUCCIÓN

El error, definido como concepto equivocado o juicio falso, es una condición humana que se manifiesta en la vida cotidiana de múltiples maneras, generalmente al emitir un juicio o realizar una acción. Las consecuencias del error pueden ser solubles, pero también irreparables.¹

La medicina desde sus orígenes no acepta dañar a sus enfermos, recordemos el histórico *primum non nocere*.² Pero la medicina es una ciencia compleja, fundamentalmente probabilística, inexacta, llena de incertidumbres. Los fenómenos orgánicos o psicológicos cumplen características similares entre los individuos y se manifiestan con tendencias evolutivas. Es por esto que el error es un fenómeno potencialmente posible que además, puede poner en riesgo la vida del paciente.^{3,4}

Hace 100 años uno de los padres fundadores de la medicina contemporánea, Sir William Osler, la definió como la ciencia de lo incierto y el arte de lo probable, enfatizando así el riesgo de error como algo propio: lo único seguro en medicina es lo probable y lo incierto. Esta característica de la medicina se fundamenta en dos componentes:

El agente: La persona del médico.

El sistema: La medicina como tal incluyendo al paciente.

Para que el acto médico genere un daño al paciente, se debe primero perder el rumbo por parte del agente: el médico que comete el error y posteriormente el sistema no sólo debe detectar el error, sino que también debe impedir que éste se propague y llegue hasta el paciente y lo afecte, generando así un espacio entre la comisión del error y la génesis del daño, que es muy importante para la salvaguarda del paciente. Es este espacio el que permite que un error generado por el actuar del médico llegue a dañar al paciente. Si se enfoca el problema solamente en la persona, se exagera el potencial de la culpa por falla en el olvido, la inatención o la debilidad moral de los individuos, asumiendo así que el sistema es incapaz de impedir la propagación del error. Por otro lado, la aproximación que hace el uso del sistema como el agente relevante en la génesis y la transmisión del error, abre la posibilidad de detener el error cometido antes que se dañe al paciente.

En los últimos años, el problema de la seguridad de los pacientes y de la calidad de la asistencia sanitaria ha acaparado la atención de profesionales, organizaciones y autoridades sanitarias. Es relevante señalar el hecho de que en el registro PubMed del NIH-USA se registraron unos 100 títulos anuales en la década de 1960 - 70, y hasta más de 500 para el año 2005. *Error! Marcador no definido*. Además, el interés ha

sido motivado en gran medida por la publicación de dos importantes informes elaborados por el Institute of Medicine (IOM) en EE.UU.: *To err is human: Building a safer health system*⁵ y *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century*.⁶

El informe del Instituto de Medicina (IOM - USA)³ propone que la estimación de muertes causadas por errores médicos, excede levemente al número de la octava causa de muerte general: más personas mueren al año como resultado de error médico que por accidentes de vehículos motorizados, cáncer de mama o SIDA.

Una de las causas más frecuentes de error es el error en la medicación (EM). Los EM se producen por la utilización inadecuada de un fármaco durante el tratamiento médico y pueden provocar daño al paciente, y por lo tanto, aumento de la estancia hospitalaria, mayor mortalidad y mayor coste de la hospitalización. El aumento progresivo de los también llamados acontecimientos adversos a medicamentos (AAM) se debe a la mayor complejidad de la terapia farmacológica y, actualmente, se considera la causa más común de iatrogenia en pacientes hospitalizados.^{7,8}

Los EM generalmente aparecen como consecuencia de fallos humanos (falta de conocimiento terapéutico, disminución de atención, lapsus mentales) o fallos del sistema y por lo tanto, son un tipo de eventos que al conocerse sus causas se pueden prevenir. Así lo expresa un estudio multicéntrico realizado con el objetivo de aprobar la validación de la taxonomía para el análisis adecuado del EM, procurando una muestra de 423 EM.⁹ De estos el 78 % no llegaron a producir daños al paciente. Menos del 10 % si produjeron daños o muerte y el 11 % de los casos fueron errores potenciales, siendo solo en un 1,4 % las consecuencias desconocidas.

Los tipos de errores observados con más frecuencia fueron: medicamento erróneo: 154 casos; 34 % y dosis incorrecta: 128 casos; 28,3 %. Las principales causas a las que se atribuyeron los EM registrados fueron los factores humanos, los cuales motivaron un 56,8 % (n = 285) de estos casos. Dentro de ellos, los más frecuentes fueron la falta de conocimiento o información sobre los medicamentos (110 casos; 38,6 %) los lapsus y despistes (70 casos; 24,6 %), los errores de cálculo en la dosis o en la velocidad de infusión (32 casos; 11,2 %) y la sobrecarga de trabajo (21 casos; 7,4 %).

Por otra parte el Institute for Safe Medication Practices (ISMP)¹⁰ llevó a cabo en 1995-1996 un estudio con objeto de conocer los fármacos y situaciones que eran más proclives a causar acontecimientos adversos en los pacientes. Los resultados de dicho estudio, en el que participaron 161 hospitales de EE.UU., pusieron de manifiesto que los errores de medicación que provocan daños graves o mortales están causados por un número de medicamentos limitado. Estos medicamentos que presentan una probabilidad elevada de causar efectos adversos graves o incluso mortales cuando no se utilizan correctamente se denominan: medicamentos de alto riesgo.

El ISMP destaca especialmente la insulina, los opiáceos, la heparina, las sales de potasio inyectables y el cloruro sódico a concentraciones superiores al 0,9 %, agentes citostáticos, agonistas adrenérgicos, calcio y magnesio intravenosos, hipoglucemiantes orales, lidocaína, bloqueantes neuromusculares y anticoagulantes orales. El hecho de estar incluidos en esta relación no supone que los errores con estos medicamentos sean más frecuentes, sino que las consecuencias, en el caso de producirse, son más graves.

Así, en diversos estudios internacionales se ha mostrado que la incidencia de eventos adversos (EA) en pacientes hospitalizados oscila entre el 4 y el 16,6 %, y de ellos, aproximadamente el 50 % se ha considerado evitable.¹¹

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, no cabe duda de que resulta muy conveniente implantar medidas para prevenir errores en la utilización de fármacos, y prestar especial atención a las drogas de riesgo utilizadas con mayor frecuencia por la mayoría de los profesionales que laboran en las unidades de cuidados intensivos, intermedios, salones de operaciones y otras especialidades afines; con el fin de evitar posibles consecuencias graves o fatales para los pacientes.

En este sentido las iniciativas propuestas por la OMS, la OPS^{4,12} y el Comité Europeo de Sanidad^{5,13} coinciden en recomendar a los diferentes gobiernos que sitúen la seguridad del paciente en el centro de todas las políticas sanitarias. En la actualidad, en cuanto a medidas propuestas para evitar el error de medicación, no solo se aconseja adoptar precauciones especiales en el envasado, etiquetado, almacenamiento, prescripción, dispensación, preparación y administración de medicamentos, también diferentes estudios sugieren que las estrategias para prevenir y disminuir los EM se deben basar más en intervenciones sobre los sistemas que sobre los individuos, y reconocen las nuevas tecnologías como herramientas potencialmente importantes para mejorar el uso de los medicamentos.¹⁰ Se considera que los sistemas de prescripción electrónica asistida y de soporte a la decisión clínica son dos estrategias prometedoras en la prevención de EM.^{5,14}

Por otra parte, el Leapfrog Group ha identificado la implantación de la prescripción electrónica como un punto clave para mejorar la seguridad del paciente¹⁵ y en el informe: To Err is Human del Institute of Medicine se recomienda la adopción de tecnologías informáticas para solucionar los problemas de seguridad en el uso de medicamentos.³

El apoyo sobre la tecnología digital para la prescripción eficiente de medicamentos, es un fenómeno en pleno desarrollo en el mundo.^{16,17} Es por esto que varios trabajos^{2,7,18,19} de revisión sobre el tema en cuestión afirman que, entre las recomendaciones para mejorar la seguridad del uso de los medicamentos de alto riesgo destacan:

- Trabajar sobre aquellas funciones humanas que son débiles, como la memoria reciente, la vigilancia y la atención prolongada. Es por esto que los médicos no deberían confiar en su memoria para calcular dosis.
- Incorporar alertas automáticas. Resulta muy conveniente disponer de bases de datos de medicamentos integradas en los programas de dosis unitarias que alerten de situaciones potencialmente peligrosas o erróneas (límites de dosificación, interacciones, etc.) a la hora de transcribir las órdenes médicas.
- Estandarizar la dosificación. El cálculo de las dosis en función del peso u otros factores, tales como la función renal, facilita la aparición de errores, especialmente si se trata de medicamentos de alto riesgo, como por ejemplo vasoactivos por vía intravenosa. Para evitar estos errores, se recomienda utilizar nomogramas que simplifiquen los cálculos, los cuales pueden incluir múltiples factores para la dosificación, como concentración de la disolución, peso del paciente, velocidad de infusión, etc.

Estas y otras recomendaciones sintetizan la idea de que es necesario mejorar el acceso a la información a través de la tecnología digital. En el mundo se citan algunos

programas informáticos, los cuales no conocemos en nuestro medio, pudiendo acceder solamente, de forma limitada, en los salones de operaciones y las unidades de terapia a una herramienta habilitada en el monitor japonés Nihon Kohden. Sin embargo, en nuestro país se vienen desarrollando hace años monitores de alta calidad, con tecnología digital de avanzada que carecen de herramientas de cálculos de dosis de drogas de riesgo que pudieran hacer más eficiente el trabajo asistencial de médicos y enfermeras. Es importante tener en cuenta que el cálculo para la dosificación de medicamentos, para los anestesiólogos, intensivistas y clínicos en general, es un procedimiento rutinario que generalmente precisa prontitud. Esta acción, como ya planteamos, puede afectarse por acontecer en situaciones de estrés, frecuentemente asociado a la fatiga física y mental debido a las largas horas de asistencia continua a los pacientes, lo cual es un factor de riesgo para la génesis de errores en la dosificación de drogas, muchas de ellas con una ventana terapéutica estrecha.

Teniendo en cuenta la importancia universal del tema los autores de este trabajo se han dado a la tarea de, con el objetivo de prevenir o disminuir los errores de cálculo de dosis de medicamentos de riesgo, desarrollar un algoritmo metodológico que permitirá la creación de programas de cálculos para la prescripción de medicamentos de alto riesgo de uso frecuente por personal de la salud especializado, contribuyendo, de esta manera, a fortalecer el sistema de prescripción de fármacos y disminuir los errores de medicación. Sometido ya en una primera fase a la consideración y análisis de expertos en el tema se valora la posibilidad de su implementación en los nuevos monitores para uso en las unidades de atención al paciente crítico y en salones de operaciones. El algoritmo final saldrá en soporte digital con facilidades interactivas para uso fácil por cualquier personal, médico o no, que se dedique a la atención de este tipo de pacientes atendidos en estas unidades.

Este modesto paso puede ser el punto de partida para la creación de programas más complejos, en nuestro país, relacionados con este contexto. El diseño de herramientas de cálculo puede aportar un incremento de la calidad de la asistencia médica para las unidades de salud del país y además incrementar el valor económico de los equipos que la posean.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arbesú MA. Los errores de medicación como un problema sanitario. Rev Cub Farm 2008; 42(2).
2. Foraderi AC. El error médico en medicina, la Tormenta Perfecta. Rev Chil Pediatr 2006; 77(4).
3. Cernadas JM. El error en medicina: reflexiones acerca de sus causas y sobre la necesidad de una actitud más crítica en nuestra profesión. Arch argent pediatr 2001; 99(6): 552.
4. Paul A. Teoría del error médico. Obstet Gynecol Clin 2008;(35)11-17.
5. Kohn LT, et al: To err is Human: Building a safer Health system. Institute of Medicine National Academies Press 2000.
6. World Health Organization. Quality of care: patient safety. WHA55.18. Fifty-fifth World Health Assembly. Geneva, 18 May 2002. [citado 12 de diciembre de 2003]. www.who.int/multimedia
7. Sánchez OD, Torralva AE, Boltó1 MV, et al. Estudio comparativo de errores con prescripción electrónica versus prescripción manual. FARM HOSP 2005; 29(4): 228-35.

8. Keohane CA, Bates DW. Seguridad de los medicamentos. *Obstet Gynecol Clin N Am* 35 (2008) 37-52.
9. López MJ, Janes CC, Alonso MJ, Encinas MP. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *FARM HOSP (Madrid)* 2003; 27(3): 137-49.
10. Salazar ME, Hurlé AD, Álvarez PJ. Seguridad de medicamentos. Prevención de errores de medicación. *Farmacia hosp (Madrid)* 2002; 26(4): 250-54.
11. Villar JL, García AA, Soto MT, Fernández MD. Errores asociados con la prescripción, validación, preparación y administración de medicamentos citostáticos. *Farm Hosp.* 2008; 32(3):163-9.
12. Organización Panamericana de la Salud. Por la seguridad del paciente [accedido 15/Feb/05]. Disponible en: http://www.paho.org/Spanish/DD/PIN/ahora03_nov04.htm
13. La prevención de efectos adversos en la atención sanitaria: un enfoque sistémico. Comité Europeo de la Sanidad. Comité de expertos en la gestión de la seguridad y la calidad de la atención sanitaria. Consejo de Europa CDSP Estrasburgo, 2004; 41.
14. Kaushal R, Shojania KG, Bates DW. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Arch Intern Med* 2003; 163: 1409-16.
15. Meadows G, Chaiken BP. Computerized physician order entry: a prescription for patient safety. *Nurs Econ* 2002; 20: 76-7.
16. Eslami S, Keizer N, Abu-Hanna A. The impact of computerized physician medication order entry in hospitalized patients. A systemic review. *Int J Med Inf* 2008; 77:365-76.
17. E. Villamañán et al. Prescripción electrónica asistida como nueva tecnología para la seguridad del paciente hospitalizado. *Med Clin (Barc)*. 2011; 20(10):1-5. www.elsevier.es/medicinaclinica
18. La seguridad del paciente en siete pasos. Agencia Nacional para Seguridad del Paciente (NPSA). Sistema Nacional de Salud (NHS). Reino Unido [accedido 13/Jun/06]. Disponible en: <http://www.infodoctor.org/seguridad.pdf>.
19. Cohen MR, Smetzer JL, Tuohy NR, Kilo CM. High-alert medications: safeguarding against errors. En: Cohen MR, editor. *Medication errors*. 2nd ed. Washington (DC): American Pharmaceutical Association; 2007. p. 317-411.

Recibido: 20 de febrero de 2012
Aprobado: 26 de febrero de 2012

Jorge Rosa Díaz. Hospital Militar Central. Dr. Carlos J. Finlay. La Habana, Cuba.
Dirección electrónica: norkys.martin@infomed.sld.cu