

Investigación original

Prescripción informatizada como factor contribuyente para la seguridad de los pacientes hospitalizados

Electronic prescription as contributing factor for hospitalized patients' safety

Fernanda R.E. GIMENES, Adriana I. MIASSO, Divaldo P. de LYRA JUNIOR, Cris Renata GROU.

RESUMEN *

El presente estudio se realizó para identificar factores relacionados con los errores de medicación en las recetas informatizadas y sus ventajas y desventajas según los médicos, enfermeras y personal administrativo. Es un estudio descriptivo realizado en tres unidades de un hospital universitario del suroeste de Brasil. El estudio se dividió en dos fases. En la primera fase, analizamos un total de 1349 prescripciones de los servicios de medicina general, cirugía y ortopedia durante 30 días consecutivos. Se utilizó un instrumento semi-estructurado, elaborado por un grupo de investigadores para este estudio. En la segunda fase, se aplicó un cuestionario semi-estructurado a los profesionales de la salud, que contenía preguntas abiertas y cerradas sobre sus opiniones sobre la prescripción electrónica, sus ventajas y desventajas, y sus sugerencias para mejorarla. De las 1349 prescripciones observadas, el 17,5% presentaban correcciones, el 25,0% estaba escrita manualmente y el 17,0% estaba incompleta. Algunas de las ventajas señaladas por los profesionales de la salud era su legibilidad (37,5%), poco tiempo empleado en elaborarla y emitirla (20,5%) y el modo práctico en que se organizaban (8,0%). Las desventajas que se señalaban fueron la repetición de prescripciones previas (34,0%), los errores tipográficos (17,0%), la dependencia de los ordenadores (11,0%) y las alteraciones hechas manualmente (7,0%). En conclusión, la prescripción informatizada representa un gran progreso entre las estrategias utilizadas para minimizar los errores de medicación producidos por prescripciones mal formuladas. Sin embargo, no erradica la posibilidad de la aparición de error, necesiéndose algunas modificaciones.

Palabras clave: Errores de medicación. Prescripción informatizada. Seguridad del paciente

ABSTRACT

The following study was performed to identify factors related to medication errors in the computerized physician order entry and their advantages and disadvantages according to doctors, nursing team and administrative officers. It is a survey descriptive study carried out at three units of a Brazilian academic hospital in the southeast area. The study was divided in two phases. In the first phase, we analyzed a total of 1,349 prescriptions from general medical unit, surgical and orthopaedic wards during 30 days consecutively. A semi-structured instrument, elaborated by a group of researchers for the study proposals, was used. In the second phase, a semi-structured questionnaire was applied to the health professionals containing closed and open items approaching their opinion about the composition of electronic prescription, the advantages and disadvantages of them, and their suggestions for its improvement. Out of 1,349 prescriptions observed, 17.5% presented deletions, 25.0% medicines written manually and 17.0% of them were incomplete. Some of the advantages pointed by health professionals were its legibility (37.5%), little time spent when elaborating and emitting them (20.5%) and the way they are a practical and organized (8%). The disadvantages pointed were repetition of previous prescriptions (34%), typing mistakes (17%), dependence on computers (11%) and alterations made manually (7%). We conclude, this way, that the computerized prescription order entry represents a great progress among the strategies used to minimize medication errors caused by prescriptions badly formulated. However, it doesn't eradicate the possibility of medication error occurrences, needing some system modifications.

Palabras clave: Errores de medicación. Prescripción informatizada. Seguridad del paciente

* Fernanda R. E. GIMENES. Enfermera. Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo (EERP-USP), Brasil. OMS Centro Colaborador de Investigación y Desarrollo en Enfermería.

Adriana I. MIASSO. Enfermera. Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo (EERP-USP), Brasil.

Divaldo P. de LYRA JUNIOR. Farmacéutico. Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo (EERP-USP), Brasil.

Cris R. GROU. Enfermera. Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo (EERP-USP), Brasil.

(Español)

INTRODUCCIÓN

El número de pacientes dañado por la medicación ha sido percibido como un problema y está claro que los eventos adversos de la medicación representan una epidemia.¹ El informe del Institute of Medicine (IOM) de 1999 estima que entre 44000 y 98000 americanos mueren cada año por errores de medicación que ocurren en hospitales, y 7000 se

deben a errores de medicación.² Desde siempre, se han desarrollado muchos estudios con la intención de minimizar el riesgo de estos errores y de buscar la calidad de la atención prestada a los pacientes y su seguridad.

En Inglaterra, el National Health Service registró cerca de 85000 errores de medicación. Un estudio desarrollado en el Reino Unido identificó uno o más errores en 3141 recetas (15%).⁴ Otro trabajo reciente realizado en 36 hospitales Americanos detectó el 19% de errores.⁵ Estudios realizados en Colorado, Utah y New York identificaron diversos eventos adversos en pacientes hospitalizados, la mitad de los cuales podían haberse prevenido.⁶

Los errores de medicación se dividen en las fases de prescripción, dispensación y administración, y todas las fases del proceso son susceptibles de error.^{3,7} Sin embargo, Winterstein y col. demostraron que el 72% de los errores de medicación se iniciaban durante la prescripción, seguidos de la administración (15%), dispensación (7%) y transcripción (6%).⁸

En Brasil se conoce poco sobre este asunto. Se han publicado pocos artículos sobre aspectos puntuales del problema y no existe ninguna institución pública o privada que se interese por estos asuntos.⁹ Esos estudios demuestran la presencia de omisiones de información (18%), medicaciones suspendidas (17%) y falta de información sobre la forma farmacéutica, frecuencia (9%) y vía de administración (82%).¹⁰

De acuerdo con Bates, las recetas informatizadas pueden aumentar la seguridad de los medicamentos porque son más estructuradas, legibles y el prescriptor puede proporcionar mucha más información durante el proceso de prescripción.¹¹ Además, posibilitan que se puedan corregir los errores en el momento de su tecleo sin necesidad de borrar o sobre-escribir. Sin embargo, menos del 5% de todas las prescripciones actualmente se realizan electrónicamente.¹²

El objetivo de este trabajo es identificar los factores relacionados con los errores de medicación en las recetas informatizadas e identificar sus ventajas y desventajas de acuerdo con los médicos, enfermeros y administradores.

MÉTODOS

En el presente artículo se desarrolló un estudio descriptivo en tres servicios (medicina general, cirugía y ortopedia) de un hospital académico en el sureste de Brasil. Esta institución fue elegida por tener lazos con la universidad pública estatal y pertenecer a la Rede Sentinela de ANVISA (Agencia nacional de vigilancia sanitaria brasileña). ANVISA es una institución que proporciona formación a médicos, enfermeros, farmacéuticos y gerentes de hospital sobre errores de medicación hechos durante la prescripción, preparación y administración de medicamentos. Incluso, se creó una Red de Hospitales Centinela como ensayo piloto, que involucró a más de 100 hospitales. Los hospitales se eligieron por tener un gran número

de residentes médicos por estado. En la notificación de eventos adversos de medicamentos se incita a obtener tanta información como sea posible, de modo que el gobierno sea capaz de regular el comercio de medicamentos.

La recogida de datos se dividió en dos fases y comenzó después de que el comité de ética local hubiese aprobado el estudio. Se realizó en julio de 2001 en los servicios de medicina general y ortopedia y en julio de 2002 en el de cirugía. Se recogieron los datos con el personal de enfermería y siempre al final de la tarde, ya que en esta institución, las prescripciones comentan a las 16 horas.

En la primera fase se hizo una observación directa de las recetas médicas para obtener la información que tenían, tal como la presencia del nombre del medicamento (genérico o marca), forma farmacéutica, dosis, frecuencia o pauta, vía de administración, presencia de abreviaturas o correcciones. La muestra estuvo compuesta por 535 recetas del servicio de medicina general, 424 en cirugía y 390 en el servicio de ortopedia, y se revisaron 30 días consecutivos, excluyendo los fines de semana. Se elaboró un instrumento para este estudio que contenía todos los ítems relacionados con la prescripción.

En la segunda fase, la muestra se compuso de 84 profesionales de la salud entre médicos, enfermeros auxiliares de enfermería y administrativos. Se aplicó un cuestionario semi-estructurado a los profesionales, que contenía preguntas relativas a la composición de la prescripción, las ventajas y desventajas de las recetas informatizadas, así como las sugerencias para mejorarlas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fase I: Revisión de las recetas electrónicas

En las 1349 recetas observadas, el 17,5% presentaron correcciones, que eran más frecuentes en el servicio de cirugía (30,0%), seguido de medicina general (17,0%) y ortopedia (5,5%). Estas correcciones se caracterizaban por modificaciones en la prescripción que incluían tachaduras o círculos alrededor del nombre del medicamento, dosis o frecuencia. Esta diferencia puede justificarse por el hecho de que en las dos primeras unidades los pacientes son más complejos, siendo más vulnerables a modificaciones de su estado de salud. De este modo, las prescripciones tienden a ser modificadas más frecuentemente. A pesar de esto, la presencia de elementos borrados puede conducir a mala interpretación de la información de las recetas, lo que contribuye a la aparición de errores.¹³

Aunque la receta sea informatizada, el sistema permite la utilización de abreviaturas como BIC (bomba de infusión informática), ACM (de acuerdo al consejo médico), PMV (para mantener en vena), 1 med (una medida); frases incompletas que no dan una clara información (dar en días alternos), el uso del punto decimal (100.00ml). Debe recordarse que en nuestro hospital se permite la dosis prescrita

como "1 med", pero no hay una estandarización en cuanto a que es una medida.

Tabla 1: Distribución de la frecuencia (%) de los ítems analizados en la prescripción según el servicio.

Clínicas	Tachaduras	Abreviaturas	Informaciones manuales	Vía de administración	Frecuencia
General	17,0%	21,0%	28,5%	7,0%	7,0%
Quirúrgica	30,0%	28,5%	12,5%	6,0%	17,0%
Ortopédica	5,5%	38,0%	17,0%	4,0%	3,0%
Total	17,5%	28,0%	25,0%	8,0%	9,0%

La aparición de estos casos en el servicio de medicina general fue del 21%, en cirugía del 28,5% y en ortopedia del 38%. Estos problemas pueden generar dudas en los profesionales que preparan y administran medicamentos. Los estudios afirman que las recetas no deberían contener abreviaturas, ya que pueden causar dudas en otros profesionales, y consecuentemente conducir a errores.^{14,15} La dificultad de interpretar la forma farmacéutica escrita manualmente no permite, por ejemplo distinguir entre comp (comprimidos) de amp (ampollas), caps (cápsulas), sup (supositorios) o susp (suspensión), lo que puede llevar a una vía de administración incorrecta p a una técnica de administración errónea.^{16,17} El uso de abreviaturas como "U" para unidades es problemática, por ejemplo una dosis de heparina de 100U es probable que se lea erróneamente como 1000 cuando no hay espacio entre la dosis numérica y la abreviatura de las unidades.¹⁸ En esos casos la posible sustitución de la forma farmacéutica en la dispensación, podría implicar modificaciones de parámetros farmacocinéticos, especialmente los de absorción, de los que depende la solubilidad del medicamento.¹⁹ Sería adecuado que los prescriptores las evitasen o utilizarasen las estandarizadas en la institución.

Vale la pena destacar que el actual sistema permite al médico prescribir medicamentos manualmente, especialmente cuando el estado de salud del paciente se altera, necesitando que un nuevo medicamento sea prescrito o retirado. De las 1349 recetas, el 25,0% presentaba medicamentos escritos manualmente. Sin embargo, no toda esa información era legible. Como afirmaba Cohen el 50% de las prescripciones manuales requieren tiempo extra para interpretarlas debido a letras ilegibles, y que debería evaluarse el coste de esa atención relacionada por el tiempo empleado por enfermeros, secretarías, otros médicos, farmacéuticos y demás profesionales.²⁰ El riesgo de errores de medicación aumenta si los profesionales de la salud no son capaces de leer correctamente las recetas.¹⁴ Además, cuando los enfermeros y farmacéuticos se acostumbran a las indicaciones comunes de dosis y frecuencia para un medicamento determinado, pueden caer en la trampa de leer rápidamente una receta y asumir que es correcta cuando esta poco clara o cuestionable.²¹ Kalméijer y col afirmaron que las recetas manuales contribuyen a un aumento significativo de los posibles errores de medicación relativos a la ilegibilidad, abreviaturas no concluyentes del nombre del medicamento, falta de información, etc.²²

En relación a la composición de los medicamentos, no apareció ningún error en los servicios estudiados. Esto se justifica porque los nombres de los medicamentos prescritos están estandarizados por la institución (nombre genérico) y grabados en el sistema informático. La estandarización del nombre del medicamento de de extrema importancia en relación a la minimización de errores. Como ejemplo, el caso del cisplatino relatado por Cohen, donde un paciente desarrollo una pérdida de audición y un fallo renal agudo después de una dosis excesiva debida a una confusión al leer el nombre del medicamento, que podría haberse evitado si el médico hubiese prescrito utilizando el nombre genérico en lugar de la marca comercial.¹⁸

Al analizar la presencia de información sobre la vía de administración y pauta (o frecuencia), el resultado señala que era del 30,0% en cirugía, del 14,0% en medicina general y del 7,5% en ortopedia. Esto significa que 231 (17,1%) de las prescripciones no contenían una u otra información. Las prescripciones incompletas aumentan el riesgo de errores de medicación, ya que pueden hacerse asunciones lógicas pero incorrectas sobre esa información que falta. Además, aumentan el tiempo empleado en su resolución.²³ Los sistemas informatizados deberían tener un programa que impida a los prescriptores la elaboración de recetas con ausencia de información (tabla 1).

Fase 2: Opiniones de los profesionales y usuarios

En esta fase, los datos de los tres servicios se clasificaron de acuerdo con sus semejanzas. De los 84 profesionales que aceptaron participar en el estudio, 14 eran médicos o residentes, 17 enfermeros, 40 auxiliares de enfermería, 5 enfermeros técnicos y 8 administrativos.

En relación al tiempo de uso, se observó que el 59,5% de los profesionales había estado utilizando el sistema durante más de dos años, como se demuestra en la tabla 2.

Tabla 2: Tiempo de utilización de la prescripción informatizada por los profesionales.

Tempo de utilización	n/f(%)
≤ 1 año	16 (19,0%)
1 - 2 años	18 (21,5%)
≥ 2 años	50 (59,5%)
Total	84 (100,0%)

De los 69 profesionales que refirieron errores en la prescripción, 43 relataron errores en la dosis, 49 en la vía de administración, 31 en la frecuencia, 7 en el nombre del medicamento cuando se prescribía

manualmente, y hubo 7 referencias más a otros problemas como medicaciones suspendidas que no se comunicaron al personal de enfermería, errores en los cálculos de la dosis y repetición de medicaciones previas, incluso cuando una medicación estaba ya suspendida.

Es interesante recordar que en el periodo de recogida de datos, el sistema no tenía 'alarmas' para alertar a los prescriptores de los errores cometidos en la prescripción. Los sistemas que tienen esas alarmas son eficientes minimizando la aparición de errores porque cuando los médicos teclean información incongruente, aparece un aviso en la pantalla del ordenador que hace posible su corrección.

Algunas ventajas fueron señaladas por el equipo. 64 profesionales mencionaron la facilidad de lectura de las recetas electrónicas; 35 mencionaron la velocidad a la que se hacían y entregaban; 20 mencionaron la disminución de errores; 14 el modo en que la información estaba organizada en el impreso; 10 se refirieron a agilidad en la farmacia; 6 la posibilidad de que los datos quedasen archivados por largos periodos; 5 hablaron de la inclusión de registros de antimicrobianos; 4 la estandarización de medicamentos; 3 la presencia del nombre del prescriptor (tabla 3).

Ventajas	n / f(%)
Mayor legibilidad	64 (37,5%)
Rapidez en la elaboración y emisión	35 (20,5%)
Disminución de los errores	20 (12,0%)
Organización y practicidad	14 (8,0%)
Mayor agilidad con la farmacia	10 (6,0%)
Archivo de datos	6 (3,5%)
Presencia de guía antimicrobiana	5 (3,0%)
Estandarización de los medicamentos	4 (2,0%)
Presencia del nombre del prescriptor	3 (2,0%)
Otros	10 (6,0%)
Total	171 (100,0%)

Como pudimos observar, la legibilidad de las recetas informatizadas fue señalada como la ventaja principal, además de su mejor compleción. Pueden eliminar la ilegibilidad promoviendo la seguridad en las fases de dispensación, preparación y administración de medicamentos.⁵ En Kalmeijer y col. aparecieron estos como las ventajas: la mayor legibilidad y compleción de las recetas, la más rápida y eficiente y mayor accesibilidad a los datos del paciente.²²

Las desventajas de las recetas informatizadas, de acuerdo a los profesionales, se presentan en la tabla 4.

Aunque las prescripciones informatizadas significan un gran progreso en las estrategias creadas para

minimizar los riesgos de errores de medicación, aún pueden aparecer errores. De este modo, es necesario proporcionar a los médicos y residentes una mayor idea sobre la importancia del entrenamiento en el uso del sistema, con el objeto de limitar las consecuencias de eventos adversos medicamentosos debidos a las recetas mal elaboradas.¹³ Con la implantación de este sistema, más elaborado y con una mayor formación de los prescriptores, será posible hacer recetas más fáciles y más detalladas para que sean entendidas por los profesionales que las manejan.

Desventajas	n / f(%)
Repetición sin revisión	28 (34,0%)
Error de digitación	14 (17,0%)
Dependencia del sistema electrónico/posibilidad de fallo	9 (11,0%)
Alteraciones manuales	6 (7,0%)
Informaciones confusas	5 (6,0%)
Perdida del dinamismo en emergencias	4 (5,0%)
Falta de recetario electrónico	3 (3,5%)
Dificultad de aumentar nuevas informaciones	2 (2,5%)
Costo elevado	2 (2,5%)
Otros	10 (12,0%)
Total	83 (100,0%)

CONCLUSION

Los datos obtenidos en la primera fase muestran la presencia de correcciones, abreviaturas y la ausencia de información como la vía de administración, frecuencia y presencia de medicamentos escritos a mano.

En cuanto a la opinión de los profesionales, se verificó que gran parte de ellos identificaron los errores de las recetas informatizadas, lo que demuestra que este sistema no erradica la posibilidad de aparición de errores de medicación. Sin embargo se apuntaron varias ventajas: su legibilidad, su mayor práctica y organización, y el menor tiempo dedicado a su elaboración y emisión.

Por lo tanto, las recetas informatizadas representan un gran progreso entre las estrategias utilizadas para minimizar los actuales errores relativos a las recetas ilegibles y a las mal elaboradas.- Sin embargo, son necesarias algunas modificaciones en el sistema para mejorar las actuales. Los eventos adversos de la medicación pueden reducirse con el éxito de la implantación del programa, mejorando la calidad de la atención.

APOYO FINANCIERO

CNPq and FAPESP

Referencias

- 1 Dean B. Adverse drug events: what's the truth? *Qual Saf Health Care* 2003; 12(3): 165-6.
- 2 Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. *To err is human: building a safer health system*. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
- 3 Timbs, O. Leading role for pharmacists to reduce drug errors and improve patient safety. *Pharm J* 2002, 268(7190): 392.
- 4 Ridley AS, Booth SA, Thompson CM. Prescription errors in UK critical care units. *Anaesthesia* 2004; 59: 1193-200.

5. Barker KN, Flynn EA, Pepper GA, Bates DW, Mikeal RL. Medication errors observed in 36 health care facilities. *Arch Intern Med* 2002; 162:1897-1903.
6. Berger RG, Kichak J, PCHAK, BA. Computerized physician order entry: helpful or harmful? *J Am Med Inform Assoc* 2004;11:100-3.
7. Allard J, Carthey J, Cope J, Pitt M, Woodward S. Medication errors: Causes, prevention and reduction. *Br J Haematol* 2002; 116(2): 255-65.
8. Winterstein AG, Thomas E, Rosenberg EI, Hatton RC, Gonzalez RR, Kanjanarat P. Nature and causes of clinically significant medication errors in a tertiary care hospital. *Am J Health Syst Pharm* 2004; 61(18): 1908-16.
9. Rosa MB, Perini E. Erros de medicação: quem foi? *Rev Assoc Med Bras* 2003; 49(3): 335-41.
10. Cassiani SHB, Freire CC, Gimenes FRE. Computerized physician order entry in a university hospital: writing failure and user's opinios. *Rev Esc Enferm USP* 2003; 37(4): 51-60.
11. Bates DW. Improving medication safety across institutions. *Journal on Quality Improvement* 2000; 26(6):319-20.
12. Howell S. e-Rx systems seek to improve care. *Quality Indicator, Pharmacy Resource* 2000; 3(4), 3-7.
13. Cassiani SHB, Freire CC, Gimenes FRE. Computerized physician order entry in a university hospital: writing failureand user's opinions. *Rev Esc Enferm USP* 2003; 37(4): 51-60.
14. Winslow EH, Nestor VA, Davidoff SK, Thompson PG, Borum JC. Legibility and completeness of physicians' handwritten medication orders. *Heart Lung* 1997; 26:158-64.
15. Bates DW et al. The impact of computerized physician order entry on medication errors prevention. *J Am Med Inform Assoc* 1999; 6 (4): 313-21.
16. Vaida AJ, Peterson J. Incomplete directions can lead to dispensing errors. *Pharmacy Times* 2002; 5: 34-8.
17. Marques FB. Erros de medicação. *Revista Informação Terapêutica* 2000; 4: 3-5.
18. Cohen M. Letter and number characters that run together may lead to serious errors. *Int Pharm J* 1999; 13(3):108-9.
19. Lyra Junior DP, Prado MC, Abriata JP, Pelá IR. Recetas médicas como causantes de riesgo de problemas relacionados con medicamentos. *Seguim Farmacoter* 2004; 2 (2): 86-96.
20. Cohen MR, Senders J, Davis NM. Failure mode and effects analysis: a novel approach to avoiding dangerous medication errors and accidents. *Hosp Pharm* 1994; 29 (4): 319-30.
21. Lilley LL, Guanci R. Unfamiliar drug uses. *Am J Nurs*. 1995, 95(1):15.
22. Kalmeijer MD, Holtzer W, Dongen R, Guchelaar HJ. Implementation of a computerized physician medication order entry system at the Academic Medical Centre in Amsterdam. *Pharm World Sci* 2003; 25(3): 88-93.
23. Lesar TS, Briceland LL, Delcoure K, Parmalee JC, Masta-Gornic V, Pohl H. Medication prescribing errors in a teaching hospital. *JAMA* 1990; 263 (17): 2329-34.